

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 64

Le segment cardio-œsophagien

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine
de Montpellier

le 30 Juin 1938

par

JEAN ROUX

Externe des Hôpitaux de Montpellier

Interne des Asiles

Interne des Hôpitaux de Montpellier

Lauréat de la Faculté

Prix Swiecicki

né le 15 Mai 1910 à Avignon

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**EXAMINATEURS
DE LA THÈSE**

MM. TERRACOL, prof., *président*.
DELMAS Jean, professeur.
LAUX, professeur.
AIMES, agrégé.

Assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA CHARITÉ

(PIERRE-ROUGE)

1938

**Le segment
cardio-œsophagien**

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 64

Le segment cardio-œsophagien

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine
de Montpellier

le 30 Juin 1938

par

JEAN ROUX

Externe des Hôpitaux de Montpellier

Interne des Asiles

Interne des Hôpitaux de Montpellier

Lauréat de la Faculté

Prix Swiecicki

né le 15 Mai 1910 à Avignon

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

EXAMINATEURS
DE LA THÈSE

MM. TERRACOL, prof., président.
DELMAS Jean, professeur.
LAUX, professeur.
AIMES, agrégé.

Assesseurs

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA CHARITÉ

(PIERRE-ROUGE)

1938

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie	MM. J. DELMAS
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	L. HÉDON
Chimie biologique et médicale et toxicologie.....	CRISTOL.
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique	GRYNFELTT.
Microbiologie.....	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale	BOUDET.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Clinique médicale.....	GIRAUD.
	RIMBAUD.
Clinique chirurgicale.....	MASSABUAU, assesseur
	RICHE.
Clinique obstétricale	P. DELMAS.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIÈRE, <i>doyen</i>
Clinique des maladies des enfants et hygiène du premier âge.....	LEENHARDT.
Clinique de dermatosyphiligraphie	MARGAROT
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ETIENNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU.
Clinique gynécologique	LAPEYRE.
Clinique ophtalmologique	N...
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	TERRACOL.
Radiologie (ch. de c.).....	LAMARQUE.
Anatomie (ch. de c.).....	LAUX.
Histologie (ch. de c.).....	GRANEL.

Honorariat

Professeurs honoraires :

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MM. RODET, TÉDENAT, VALLONS, FORGUE, ESTOR.
BERTIN-SANS, GALAVIELLE, BOSCH, VIRET, VILLARD, CABANNES

Chargés de cours complémentaires

Pathologie externe	MOURGUES-MOLINES
Médecine opératoire	SOUBEIRAN, ag. libre
Accouchements	COLL DE CARRERA
Clinique phthisiologique	BOUDET.
Pathologie médicale et clinique propédeutique médicale.	BAUMEL.
Clinique propédeutique médicale.....	P. RIMBAUD
Clinique des maladies contagieuses.....	JANBON.
Stomatologie.....	D ^r WATON.
Ophtalmologie	DÉJEAN.
Histoire naturelle médicale	Dr HARANT.
Pathologie expérimentale	GUIBAL.

Agrégés en exercice

Médecine.....	MM. JANBON	Chirurgie.....	MM. AIMES.
	BAUMEL		MOURGUE-MOLINES
	P. RIMBAUD		GUIBAL.
	LAFON, ch. d'agr.		ROUX.
	BOUCOMONT, ch. d'agr.	Chimie.....	MONNIER, ch. d'agr.
		Bactériologie.....	CARRÈRE.
		Ophtalmologie.....	DÉJEAN.

Examineurs de la thèse

MM. TERRACOL, prof. <i>président</i> .	MM. LAUX, prof.
DELMAS Jean, professeur.	AIMES, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE

AVANT-PROPOS

Parvenu au terme de mes études médicales, il m'est agréable de remercier tous ceux qui ont contribué à ma formation professionnelle.

J'adresse à mon Maître, Monsieur le Professeur TERRACOL, l'expression de ma profonde reconnaissance pour les précieux conseils et l'enseignement qu'il m'a prodigués pendant les nombreux mois passés comme interne dans son service. Je n'oublierai jamais sa très grande bienveillance qui sait se manifester sous bien des formes et je sais tout le privilège de compter au nombre de ses élèves.

Je remercie Monsieur le Professeur DELMAS de l'aimable accueil qu'il nous a réservé dans son Laboratoire. Son esprit critique toujours en éveil m'a guidé à travers les recherches anatomiques.

Monsieur le Professeur LAUX fut pour moi le conseiller amical et attentif de tous les jours.

Ma reconnaissance est grande envers Monsieur le Professeur agrégé AIMES, dont les conférences vivantes et imagées ont su me rendre attrayant le rude travail de préparation à l'Internat.

Je n'aurai garde d'oublier Messieurs les Professeurs MASSABUAU, ÉTIENNE, ROUX et EUZIÈRE, qui en m'associant à leur service m'ont accordé le privilège de bénéficier de leur enseignement.

Les conférences préparatoires à l'Internat m'ont permis d'apprécier le lumineux enseignement de Monsieur le Professeur agrégé VIDAL. Je l'en remercie bien vivement.

Je remercie le Docteur André DELMAS de sa collaboration quotidienne. Le temps et la peine qu'il m'a consacrés me sont un gage précieux de son amitié.

Que le docteur GUIBERT et le docteur YBANEZ trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude pour la collaboration précieuse qu'ils ont apportée à ce travail.

Je garde un souvenir sympathique envers mes camarades d'Internat et mes amis de la Clinique oto-rhino-laryngologique, car je sais tout ce que je dois aux moments passés avec eux.

INTRODUCTION

Le développement des méthodes d'exploration de l'œsophage et en particulier de l'endoscopie a permis de modifier considérablement les notions pathologiques classiques de cet organe.

Néanmoins, la pathologie du segment inférieur de l'œsophage conserve encore bien des points obscurs et contradictoires. Une des principales raisons en est le peu de notions précises sur le rôle physiologique et la constitution anatomique de ce segment viscéral.

Si tous les auteurs sont d'accord pour lui accorder une fonction sphinctérienne, les divergences apparaissent lorsqu'il s'agit de préciser à quel élément particulier est dévolu ce rôle.

L'existence du sphincter cardiaque établie par analogie avec le pylore plutôt que sur des constatations anatomiques n'est plus admise aujourd'hui.

Le muscle de Rouget connaît un certain crédit, bien que des recherches aient montré sa rareté et sa faible importance.

L'orientation se fait alors vers le diaphragme dont les piliers sont les seuls éléments susceptibles de jouer efficacement le rôle de fermeture de la lumière œsophagiennè. Le but de nos recherches est de préciser la nature des relations entre le diaphragme et le segment œsophagien qui le traverse, et donc le rôle physiologique du « canal diaphragmatique » de l'œsophage.

Les constatations que nous avons faites nous permettent de conclure que si le diaphragme joue un rôle de fermeture vis-à-vis de l'œsophage, ce rôle est fortuit : il n'a pas la valeur d'un

sphincter viscéral quelconque ; il s'agit en effet d'un sphincter extrinsèque, il n'y a aucun moment de fusion entre les fibres musculaires striées du diaphragme et la paroi œsophagienne formée de fibres lisses.

Nous verrons ensuite les raisons anatomiques et physiologiques qui militent en faveur du rattachement à l'estomac de l' « œsophage abdominal ».

Les éléments que nous apportons pourront utilement aiguiller des recherches, ayant pour objet la pathogénie de certaines maladies de l'œsophage : les sténoses inflammatoires et le méga-œsophage en particulier.

Nous nous sommes limités à la partie purement anatomo-physiologique sans pénétrer dans le vaste champ de la pathologie et de la thérapeutique.

EMBRYOLOGIE

Nous étudierons dans ce chapitre, à la fois l'évolution et la formation de l'œsophage, et celle du diaphragme, et nous verrons combien sont étroits les rapports entre ces deux organes.

LE DIAPHRAGME.

La formation embryologique de ce muscle est extrêmement complexe, car il dérive non d'une lame unique comme constitution et comme organe, mais de l'apport d'éléments d'origine très variée. Il est, de plus, en rapports avec une série de cavités très diverses. Son processus constructif se fait en deux stades :

1^o le diaphragme primaire,

2^o le diaphragme définitif.

Le diaphragme primaire dérive du **septum transversum** ou mésentère antérieur. Le mésentère antérieur est une lame mésenchymateuse à direction générale transversale. Cette lame épaisse s'insère d'une part, sur la face antérieure du renflement stomacal et de la portion initiale du duodénum ; d'autre part, à la partie inférieure du repli cardiaque et à la paroi latérale du corps. Elle est oblique d'avant en arrière et de bas en haut. De chaque côté du tube intestinal et du mésentère dorsal, on trouve les cavités coelomiques droite et gauche qui sont des cavités étroites, en forme de gouttière ; on les appelle les gouttières pleuro-péritonéales.

Le **septum transversum** dérive de la prolifération locale de la lame splanchnique de l'intestin. Par son bord antérieur, il se soude à la somatopleure en passant au-dessous du cœur. De chaque côté il est complété par deux lames latérales, les **mésocardes latéraux**. Ces mésocardes résultent de la coalescence de la **splanchnopleure** et de la **somatopleure** que soulèvent deux vaisseaux, les veines vitellines et ombilicales.

L'ensemble forme un croissant dont la concavité embrasse les faces antérieure et latérales du tube digestif.

Il sépare en avant la cavité péritonéale de la cavité péricardique et il contribue à former par les deux cornes qui prolongent le croissant, les **gouttières pleuro-péritonéales**.

La partie antérieure du **septum transversum** se clivera par la suite pour donner la partie antérieure du diaphragme, le diaphragme primaire (Uskow) en haut, tandis que la masse sous-jacente envahie par le bourgeon hépatique donnera le **bourrelet hépatique**.

Ultérieurement, la séparation sera complétée par un diverticule de la cavité coelomique qui isolera le bourrelet hépatique du diaphragme primaire.

Diaphragme définitif. — Vers la quatrième semaine, la séparation entre les cavités pleurales et la cavité péritonéale est ébauchée par le développement des cornes du croissant diaphragmatique appelées **replis pleuro-péritonéaux** ou piliers de Uskow.

Ces piliers, d'abord obliques, deviennent peu à peu transversaux et s'élargissent progressivement de façon à cloisonner complètement les cavités pleurales et la cavité péritonéale. En même temps, la cavité thoracique s'accroît sous la poussée du développement de l'appareil respiratoire. Son extension vers le bas donne naissance à une lame qui agrandit le diaphragme dans les régions costo-diaphragmatiques.

De même, le mésentère en se développant comble l'hiatus ouvert en arrière, laissé par ces diverses formations.

Vers le troisième mois, le diaphragme est définitivement constitué et les rapports définitifs sont établis entre les cavités pleurales, péricardique et péritonéale.

En résumé, le diaphragme provient de quatre formations différentes.

La partie antérieure, la plus importante, dérive du **septum transversum** ou mésentère antérieur ; les parties latérales dérivent des replis pleuro-péritonéaux et des parois du thorax ; la partie postérieure qui complète ces formations dérive du tube digestif (œsophage) et du mésentère postérieur.

Primitivement situé dans la région cervicale supérieure (et l'on sait que ses éléments musculaires dérivent par migration des trois premiers myotomes cervicaux), le diaphragme s'abaisse progressivement au cours de son évolution, en même temps que son plan d'abord oblique, devient transversal.

Ceci nous explique l'origine haut située et le long trajet médiastinal du nerf phrénique.

L'ŒSOPHAGE.

Le tube digestif est primitivement divisé en trois parties :

1^o **L'intestin supérieur** ou céphalique ou respiratoire ; il est sus-diaphragmatique. De lui dérivent le pharynx, l'appareil respiratoire et l'œsophage.

2^o **L'intestin moyen.**

3^o **L'intestin postérieur** ou sous-diaphragmatique, constitue l'intestin digestif proprement dit, dérivé de l'intestin céphalique.

L'œsophage embryonnaire est primitivement très court. Son allongement se fait pendant la formation du cou et surtout pendant la formation des poumons et le développement du thorax. Primitivement médian, il subit un léger déplacement vers la droite sous la poussée de la crosse aortique.

Il n'est pas influencé par les déplacements importants de l'intestin moyen et postérieur, car il est bridé par le diaphragme qui l'encercle. Il subit toutefois une légère torsion sur son axe qui déplace sa face droite vers l'arrière et sa face gauche vers l'avant.

Il perd ses rapports avec le tube nerveux sous l'influence des formations mésenchymateuses qui s'insinuent autour de celui-ci pour former la corde dorsale ; il est relié à celle-ci par le méso postérieur, dont, chez l'adulte, quelques formations fibreuses persisteront. Il contracte, par contre, des rapports étroits avec le sinus veineux puis les oreillettes, par l'intermédiaire du péricarde.

Constitué à l'origine par un tube plein, l'œsophage se creuse progressivement et s'abouche d'une part dans le pharynx en haut, d'autre part dans l'estomac en bas, et ceci explique la localisation des atrésies congénitales que l'on trouve aux deux pôles de l'organe.

En conclusion, deux points sont à dégager :

1^o L'évolution en corrélation de l'œsophage et du diaphragme. L'œsophage constitue un pivot autour duquel évoluent les diverses formations qui vont constituer le diaphragme définitif.

2^o D'autre part, il y a relation d'évolution entre le développement de l'œsophage et du diaphragme d'une part, du système respiratoire d'autre part ; c'est une constatation sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir au chapitre de Physiologie.

ANATOMIE MACROSCOPIQUE

RAPPEL DES NOTIONS ANATOMIQUES GÉNÉRALES.

Nous entendons par **segment cardio-œsophagien** toute la portion de l'œsophage comprise entre le segment thoracique et l'estomac, c'est-à-dire que nous engloberons sous cette dénomination à la fois le rétrécissement diaphragmatique et l'œsophage abdominal des auteurs classiques. Cette portion n'est qu'un canal rétréci dû au resserrement des parois de l'œsophage étranglé par suite de son passage à travers les fibres du diaphragme et ce canal sépare deux cavités dilatées : l'œsophage thoracique et la cavité gastrique.

De cette constatation anatomique découle une série de considérations physio-pathologiques et thérapeutiques.

Certains auteurs (SOMMERING, ROBINSON, JOHNSON, MORETON); ont nié l'existence du segment abdominal de l'œsophage. Pour les uns, il fait partie de l'extrémité cardiaque de l'œsophage. D'autres pensent qu'il ne serait qu'un artifice dû à la traction de l'estomac attirant dans l'abdomen l'extrémité inférieure de l'œsophage thoracique.

En revanche, d'autres auteurs, comme GOUZI, pensent que l'œsophage abdominal existe indiscutablement. Jamais les chirurgiens qui sont intervenus pour un phréno-spasme, un corps étranger ou une gastrectomie, n'ont constaté son absence.

Notre description comprendra donc les deux segments phrénique et abdominal auxquels nous ajouterons une courte description de la partie la plus inférieure du segment thoracique, encore appelée portion sous-péricardique (LIÉBAULT). Ce dernier segment dilaté ayant une grande importance pathologique pour sa situation au-dessus d'une zone rétrécie.

Siège. — Profondément situé dans la partie la plus postérieure de la région thoraco-abdominale (GRÉGOIRE), le segment cardio-œsophagien occupe la partie la plus haute de la cavité abdominale recouverte par l'estomac, ce qui en rend l'accès difficile. En avant, l'exploration est gênée par le gril sterno-costal ; en arrière, l'œsophage est aussi très loin des téguments (GRÉGOIRE et BRAINE). « L'œsophage est l'organe le plus inaccessible du corps humain. » (C. GEDLOM.)

Limites. — Après la traversée du médiastin postérieur, les parois œsophagiennes se plissent et se resserrent pour traverser l'orifice diaphragmatique. L'orifice supérieur de celui-ci est marqué par une limite très nette. A la sortie, au contraire, les parois œsophagiennes retrouvant leur liberté, s'élargissent progressivement et prennent la forme d'un entonnoir renversé à base inférieure et à sommet supérieur.

La limite inférieure se continue insensiblement avec l'estomac. Elle constitue le cardia ; il est très difficile d'assigner une place exacte au cardia.

Les classiques le repèrent extérieurement par une échancrure sur le bord gauche de l'estomac ; intérieurement, la séparation entre les cavités œsophagienne et gastrique est marquée par la valvule de Von GUBAROF. En réalité, il n'en est pas toujours ainsi ; l'incisure cardiaque, l'incisure œsophago-tubérositaire de HIS est moins marquée que ne le représentent les figures des livres classiques. Toutes nos dissections nous ont montré que cette séparation n'était pas aussi apparente. « Il y a là une zone du cardia » qui mesure près d'un centimètre, zone où il est difficile d'apprécier la limite inférieure exacte de l'œsophage,

d'autant que sur le bord droit et la face antérieure la continuité s'établit avec l'estomac sans que rien ne décèle ce passage.

Intérieurement, les descriptions données par les livres classiques ne nous paraissent pas exactes. La valvule de Gubarof décrite par POIRIER et CHARPY serait constituée par l'adossement du fond gastrique avec la paroi gauche de l'œsophage. Ce pli à concavité inférieure comprendrait les trois tuniques de l'œsophage : muqueuse, sous-muqueuse et musculuse. Seul le péritoine n'en ferait pas partie. Son rôle serait d'empêcher le reflux du contenu gastrique.

TERRACOL, RAMOND, BORRIEN, GRÉGOIRE, CHARPY et TESTUT nient l'existence de cette valvule comme d'ailleurs la présence d'un sphincter même rudimentaire. Pour ces auteurs, l'œsophage se dilate progressivement pour se continuer sans démarcation aucune avec l'estomac. Lorsqu'on insuffle la cavité gastrique on voit l'œsophage abdominal se dilater jusqu'à l'orifice diaphragmatique. Nous partageons à ce point de vue l'opinion de GOUZY : « Jamais nous n'avons vu quoi que ce soit qui put ressembler « à une valvule. La muqueuse suit exactement le changement « régulier de direction que nous avons constaté extérieurement ; « les plis de la muqueuse œsophagienne se continuent avec « ceux de l'estomac. Seule la différence de couleur des deux mu- « queuses marque la séparation des deux organes. » Celle-ci est par contre le seul repère certain. Entre la muqueuse œsophagienne de couleur blanchâtre constituée par un épithélioma pavimenteux stratifié et la muqueuse gastrique rouge vif et veloutée, histologiquement formée par un épithélium cylindrique, le passage est brutal.

Pas de zone de transition. Seule une ligne dentelée très nette, marque les limites des deux organes. Cette ligne n'est pas absolument fixe dans sa situation. Si, chez la plupart des individus, elle se trouve à 1 cm. 5 ou 2 cm. de l'orifice diaphragmatique, cette distance correspond à la longueur de l'œsophage abdominal donnée par les auteurs classiques. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Il nous a été donné chez beaucoup de sujets de trouver beaucoup plus haut, cette ligne festonnée. Elle correspondait

presque toujours exactement au rétrécissement diaphragmatique. D'ailleurs sur la coupe que nous donnons au chapitre histologique (et que nous devons à l'extrême obligeance du docteur H.-L. GUIBERT), on peut faire cette même constatation. On voit très nettement la ligne de passage des deux épithéliums sur le même plan que la coupe du pilier diaphragmatique représentant l'orifice oesophagien de ce muscle.

Forme et direction. — Succédant à la portion dilatée sous-péricardique, le segment diaphragmatique est rétréci et figure un entonnoir. L'oesophage abdominal s'évase lui aussi en forme d'entonnoir dirigé en sens inverse : **c'est l'entonnoir** phrénogastrique, l'antre est pré-cardiaque ; et il s'oppose à la partie sus-jacente, de sorte que le tout affecte la forme dite « du Sablier ».

De situation médiane ou paramédiane gauche, l'oesophage s'incline vers sa partie inférieure à gauche et légèrement en avant. Il vient se terminer à 2 cm. 5 ou 3 cm. de la ligne médiane (MERCKEL) ; il est parallèle au 7^e cartilage costal. POIRIER et CHARPY le figurent incliné à 40° sur la verticale.

D'après RAMOND, BORRIEN et JACQUELIN, l'oesophage abdominal comprend deux segments de direction différente : un segment supérieur presque vertical et un segment inférieur couché à gauche qui est à peu près horizontal ; le cardia serait donc vertical.

GOUZI signale la variabilité concernant l'inclinaison et la direction du segment abdominal. Variabilité sans doute due d'une part à la longueur de l'oesophage abdominal, d'autre part, à la situation et à la rotation de l'estomac qui l'entraîne. Il faut sans doute faire une part aux pressions et adaptations réciproques des divers éléments qui l'entourent.

Dimensions. — Le diamètre varie pour le cardia entre 22 et 25 millimètres ; elle est fixe au diaphragme où il est de 15 mm. Ces mesures concernent l'oesophage examiné en place avec ses rapports normaux. Si on le libère de ses connexions et qu'on l'étale, on constate que la largeur est partout la même. Les plis constitués par l'étranglement phrénique s'effacent et la paroi

retrouve toute sa largeur. On voit donc que l'œsophage ne présente pas un rétrécissement véritable ; il est ramassé sur lui-même et plissé pour se frayer un passage à travers le défilé diaphragmatique qui l'enserre.

Longueur. — Elle est très variable et surtout très diversement appréciée ; cela tient aux repères différents et surtout à la façon dont cette mensuration est faite.

GRÉGOIRE attribue 5 à 6 centimètres à tout le segment phréno-abdominal, dont 8 millimètres pour la traversée phrénique.

CLERMONT pense qu'il faut compter 15 millimètres. Divers auteurs (CRUVEILHIER, POIRIER, MICKULICZ, TESTUT) donnent de 1 à 4 centimètres pour l'œsophage abdominal.

En réalité, il existe trois catégories d'œsophages : les courts ont 1 cm. 5 ; les moyens, 2 cm. à 2 cm. 5 ; les plus longs, 25 à 30 millimètres (GOUZY).

Ceci correspond à la variabilité de situation de la ligne de partage des deux épithéliums, ligne qui constitue le seul critère sérieux.

Résistance. — La résistance de l'œsophage à la traction de l'ensemble de l'organe est assez grande. Les parois œsophagiennes suturées se déchirent facilement ; c'est là un point capital pour la chirurgie de cette région. La moindre traction entraîne des coupures ou des déchirures par les fils.

Projection sur les parois. — Sur 25 cadavres, nous avons mesuré la distance qui sépare l'œsophage au cours de la traversée diaphragmatique des quatre plans cutanés. Nous avons trouvé des chiffres variables suivant la taille du sujet et surtout suivant la forme de son thorax. Néanmoins, ces chiffres présentent un caractère de relation constante les uns par rapport aux autres.

Ils sont en moyenne de :

- 8 cm. pour la paroi antérieure,
- 7 cm. pour la paroi postérieure,
- 12 cm. pour la paroi latérale droite,
- 8 cm. pour la paroi latérale gauche.

On voit donc que l'œsophage est situé un peu en arrière et à gauche de l'axe du tronc et que la voie la plus accessible est la voie latéro-postérieure gauche.

LE SEGMENT RÉTRO-CARDIAQUE.

GRÉGOIRE, étudiant la chirurgie de l'œsophage, en a donné une description assez précise dont nous nous inspirerons.

Il existe, entre la face postérieure du péricarde et la face antérieure concave de la colonne dorso-lombaire, un espace libre de 4 à 5 cm. de long et de moins grande largeur. Cet espace varie avec les mouvements respiratoires et peut notablement s'agrandir. Il est traversé par l'œsophage et l'aorte qui s'y meuvent à l'aise.

Le rapport antérieur de l'œsophage est la surface plane constituée par la face postérieure du péricarde prolongée de chaque côté par les pédicules pulmonaires. Du tissu conjonctif et nerveux sépare l'œsophage du péricarde et permet de les isoler l'un de l'autre. Le péricarde forme à la partie inférieure le cul-de-sac de HALLER, s'interposant entre l'œsophage et l'oreillette gauche.

En arrière, le segment rétro-cardiaque repose sur le plan constitué par la colonne vertébrale qui décrit une courbe à concavité antérieure, l'aorte et le plan veineux des veines azygos et du canal thoracique séparent l'œsophage du plan osseux.

La courbure vertébrale entraîne un agrandissement de haut en bas de l'espace libre laissé à l'œsophage et aux vaisseaux. En effet, en haut, au-dessous de la bifurcation de la trachée, l'espace étant réduit, aorte et œsophage se trouvent sur un même plan transversal, progressivement à la hauteur et en arrière de l'oreillette gauche, l'aorte s'insinue derrière l'œsophage

et croise progressivement sa face postérieure pour se trouver exactement derrière lui au cours de la traversée diaphragmatique.

Tandis que l'aorte est retenue à la colonne vertébrale par les artères intercostales qui l'attachent « comme les racines d'un lierre grimpant », l'œsophage, au contraire, est mobile. Physiologiquement, c'est un avantage, mais le chirurgien qui l'explore l'atteint difficilement.

Au-dessous du hile pulmonaire, l'œsophage est rejoint progressivement par les deux nerfs pneumo-gastriques ; le nerf droit se dirige vers la face postérieure ; le gauche vers l'antérieure. Ces rapports seront les mêmes au cours de la traversée du diaphragme.

L'œsophage est séparé des poumons par les plèvres médiastines. Ces plèvres se dirigent d'arrière en avant des parois latérales de la colonne vertébrale, vers le cœur et les pédicules pulmonaires. De chaque côté la plèvre n'est pas tendue mais onduleuse. La plèvre droite se laisse soulever par la veine azygos, puis par l'œsophage ; elle se déprime entre ces deux organes en une gouttière peu profonde, désignée généralement sous le nom de **cul-de-sac azygo-œsophagien**. La plèvre gauche est d'abord repoussée par l'aorte descendante et plus en avant par l'œsophage. Entre les deux organes, elle se creuse en une gouttière verticale, désignée sous le nom de « cul-de-sac aortico-œsophagien ». Du tissu cellulaire lâche, sépare les plèvres des organes médiastinaux.

MOROSOW avait décrit un ligament réunissant les deux culs-de-sac précités. GRÉGOIRE ne l'a jamais retrouvé.

LE CANAL DIAPHRAGMATIQUE.

Les auteurs classiques décrivent le passage diaphragmatique de l'œsophage comme un simple **rétrécissement** placé en avant de l'entrecroisement des piliers du diaphragme. Nous avons avec A. DELMAS, dans un travail paru au *Congrès des Anatomistes* de Bâle (1938), affirmé la réalité d'un véritable **canal** déjà mentionné par certains auteurs, à la suite d'une série de dissections et de coupes frontales et horizontales de cadavres d'adultes congelés, c'est-à-dire en situation aussi normale que possible.

Certaines coupes frontales pratiquées sur un sujet décédé au cours d'une ingestion alimentaire nous ont été de ce fait particulièrement utiles. Nos recherches nous ont permis de préciser les données classiques concernant la situation et la projection du trajet diaphragmatique et de vérifier aussi que dans certains cas elles en diffèrent. Le canal œsophagien du diaphragme est situé au voisinage du centre phrénique un peu en arrière de lui et sur un plan légèrement inférieur au sommet de la coupole. Sa paroi antérieure se situe au point où les fibres musculaires des piliers vont présenter une intersection tendineuse. Par rapport au rachis, l'œsophage se trouve à 2 cm. en avant des vertèbres et à 1 cm. à gauche de la ligne médiane. Au fur et à mesure qu'il descend, il tend à s'éloigner de la colonne vertébrale.

Le point où l'œsophage pénètre le diaphragme se trouve à la hauteur tantôt de la 8^e, tantôt de la 9^e dorsale, c'est-à-dire à un niveau supérieur à celui qu'on donne classiquement (10^e ou 11^e dorsale).

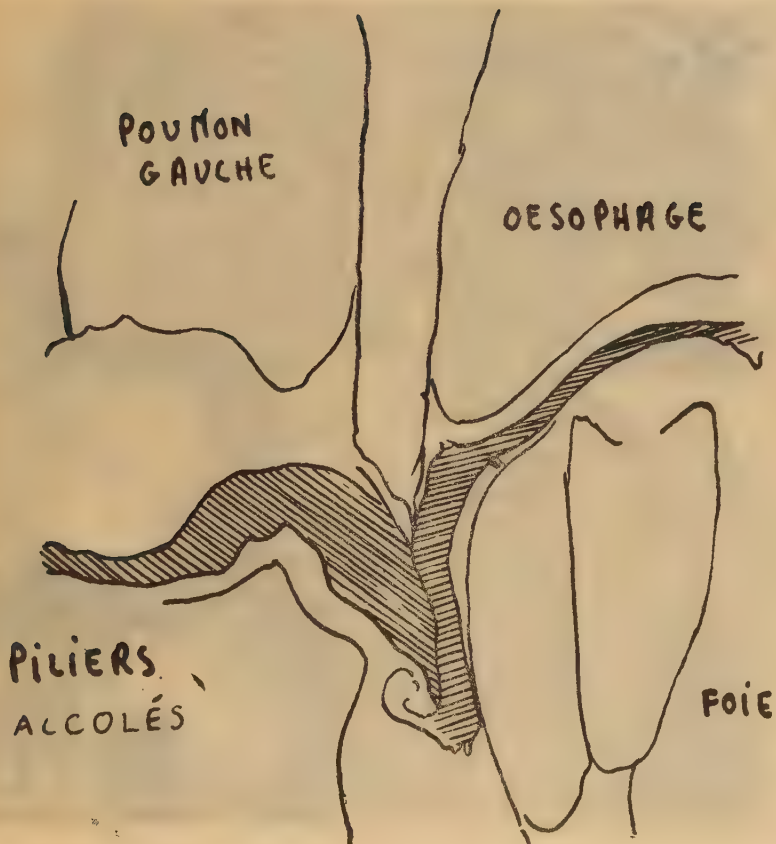
Ce passage se fait non pas au centre géométrique d'une coupe du tronc, mais nettement à gauche et un peu en arrière, comme le montrent les mensurations moyennes que nous avons données plus haut.

Tous les classiques attribuent au canal œsophagien une longueur assez minime. Pour GRÉGOIRE, 0 cm. 8 ; pour JONNESCO, CHARPY, CLERMONT et GOUZY, 1 cm. à 1 cm. 5. Nous avons, pour notre part, trouvé des dimensions toujours bien supérieures et telles qu'elles justifient le terme de **canal œsophagien du diaphragme**. Nous avons trouvé comme longueur moyenne de 2 cm. à 2 cm. 5.

La différence du simple au double de nos mesures par rapport à celles des livres classiques, tient surtout à la manière dont on les a effectuées. Les mesures sont faites d'ordinaire au cours d'une dissection et par suite sur des diaphragmes ayant perdu à la fois leur épaisseur, leur situation et leurs rapports normaux. Les dimensions trouvées au cours de dissections sont inférieures de 1 cm. à 2 cm. à celles que l'on obtient en mesurant le même trajet sur une coupe.

Divers facteurs expliquent cette différence. Les manœuvres de dissection aplatissent le diaphragme ; ce muscle est en effet composé d'une série d'arcs qui s'entre-croisent, dont le maintien exige l'intégrité du cadre osseux sur lequel il est amarré et des viscères sus et sous-jacents sur lequel il repose. De plus, les mensurations effectuées sur un diaphragme isolé, tant du côté abdominal que du côté thoracique, ne tiennent compte que de la portion la plus rétrécie du canal et non des segments élargis des faces supérieures et inférieures, alors que les coupes respectent à la fois la statique diaphragmatique et sa forme normale. Sur une série de coupes frontales étagées d'arrière en avant, on constate les faits suivants :

1^o Sur une coupe postérieure passant en arrière de l'œsophage, on remarque que les piliers droit et gauche du diaphragme adossés dans leur portion inférieure, déterminent ainsi un entonnoir à base supérieure. La portion droite de l'entonnoir est représentée par une tranche musculaire légèrement oblique en





กล้วยไม้ (Orchid) กล้วย (Banana)



FIG. 1. — Coupe frontale du tronc passant en arrière de l'œsophage.

haut et à droite, haute de 4 cm. et large de 2 cm. La portion gauche, plus épaisse et beaucoup plus oblique, se continue à gauche par une lame étalée qui surplombe la grosse tubérosité.

2° Une coupe passant par la lumière œsophagienne montre une disposition bien différente que l'on peut résumer ainsi : les deux piliers forment deux entonnoirs ; un entonnoir supérieur légèrement évasé, un entonnoir inférieur ouvert sur le cardia. Ces deux entonnoirs s'unissent et se confondent à leur sommet.

Sur cette coupe, les deux piliers ont chacun la forme d'un croissant, la convexité des deux croissants s'adossant pour former les deux entonnoirs.

Le croissant droit représente le pilier droit, étudié déjà sur la coupe précédente ; il a la même épaisseur, mais apparaît un peu moins haut.

Le croissant gauche répond au pilier correspondant, mais sur cette coupe, sa portion supérieure a diminué de hauteur ; sa portion inférieure est plus courte, mais plus épaisse. La jonction de ces deux portions correspond ici à l'**encoche cardio-tubérositaire**.

Il convient de remarquer qu'en ce point les faces latérales de l'œsophage demeurent au contact du diaphragme. L'entonnoir inférieur est comblé en entier par l'œsophage et le cardia.

3° Une troisième coupe passant par la paroi antérieure de l'œsophage montre un entonnoir supérieur tel qu'on pouvait le voir dans la première coupe, c'est-à-dire plus prononcée que sur la coupe précédente, et la persistance de l'entonnoir inférieur.

Ces deux entonnoirs sont encore ici formés par l'adossement de deux croissants musculaires. Le croissant droit est de plus petites dimensions que celui noté sur la coupe précédente ; il est, sur toute sa hauteur, en rapports avec l'œsophage. Le croissant gauche a lui aussi diminué de hauteur ; il répond cependant en entier à l'œsophage et à l'angle cardio-tubérositaire.

En résumé, les coupes frontales montrent que le diaphragme s'amincit légèrement d'arrière en avant à l'orifice œsophagien, que cet orifice présente une portion moyenne rétrécie s'évasant

en haut et en bas, devenant en somme un sablier dont la portion supérieure contient l'œsophage et la portion inférieure l'œsophage et le cardia.

Ces coupes frontales présentent des tranches musculaires à peu près verticales flanquant de chaque côté l'œsophage et formant de véritables cloisons dont la hauteur diminue d'arrière, en avant : 4 cm. pour la paroi postérieure, 3 cm. sur les côtés, 2 cm. pour la paroi antérieure.

Ce changement de hauteur est dû au fait que les piliers accolés et anastomosés en arrière s'infléchissent sur les côtés de l'œsophage avant de s'entre-croiser en avant de lui. Cette inflexion supprime leur hauteur (4 cm.), pour ne plus conserver que leur épaisseur (2 cm.).

En somme, la traversée diaphragmatique de l'œsophage comprend deux portions :

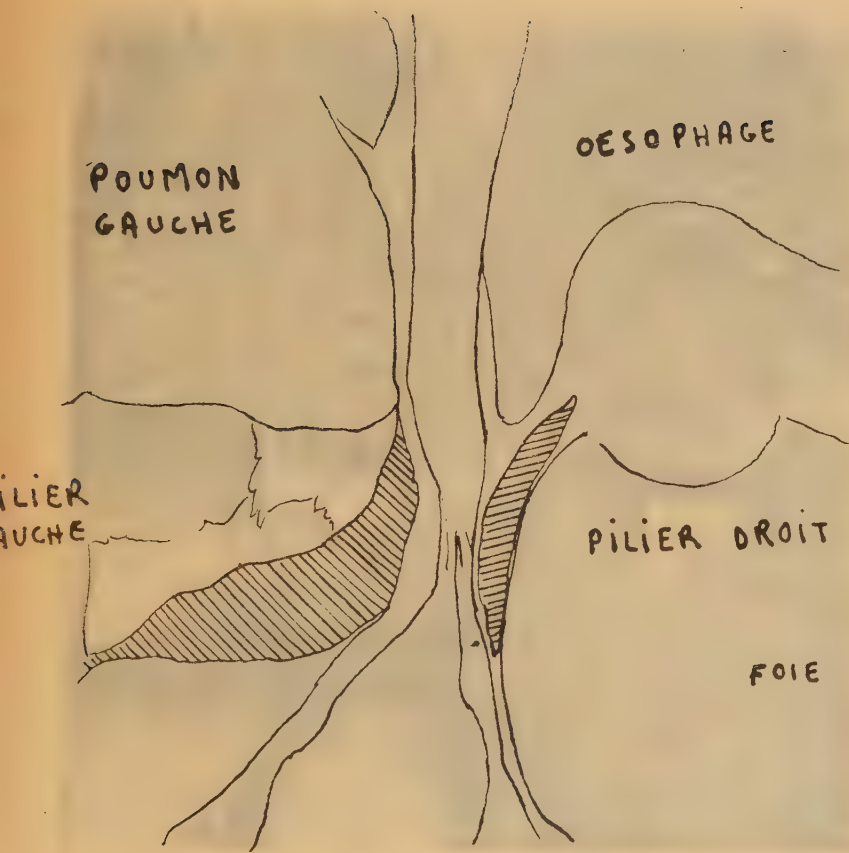
— une portion supérieure, où le diaphragme forme un canal complet sur 2 cm. 5,

— une portion inférieure où le muscle lui forme une gouttière entourant sa face postérieure et la moitié postérieure de ses faces latérales.

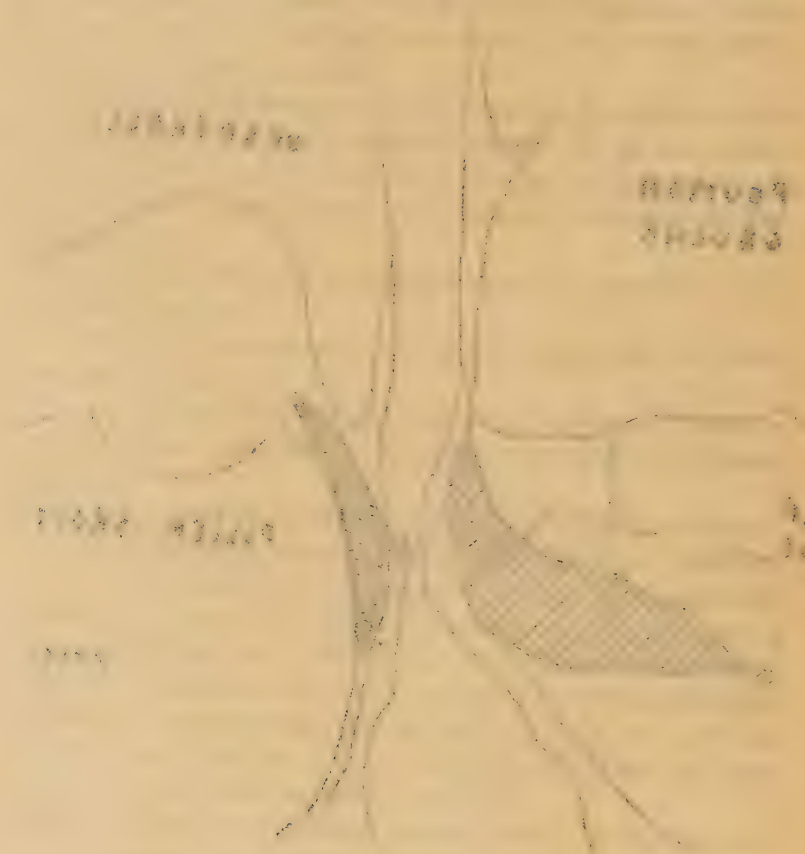
Cette gouttière est complétée en avant et fermée par l'échancre œsophagienne du lobe gauche du foie. Ainsi est formé un second canal phréno-hépatique long de 2 cm. 5. Vu par en haut, l'orifice supérieur du canal diaphragmatique se présente comme un orifice elliptique de 3 cm. de long sur 1 cm. de large et à contour entièrement musculaire. Vu par en bas, l'orifice inférieur du canal se présente comme une gouttière ouverte en bas et en avant, qui, nous l'avons vu, est complétée en avant par une gouttière hépatique inversement configurée.

C'est à l'intérieur de ce canal musculaire que l'œsophage descend, se dirigeant légèrement en avant et à gauche. Au cours de cette traversée, il va présenter des changements de forme correspondant à la forme du canal lui-même. Celui-ci l'étrangle dans sa portion moyenne, comme l'est une bourse par son anneau.

Au-dessus et au-dessous de cette portion étranglée longue de 1 cm. 5 à 2 cm., il se dilate tout en conservant le contact avec la paroi musculaire qui en ce point, nous l'avons vu, est en



provinces de
l'Amérique



Nouveau-France

Canada

Floride

Louisiane

le pays de la Louisiane

le pays de la Louisiane

le pays de la Louisiane



FIG. 2. — Coupe frontale du tronc passant par la lumière de l'œsophage.

forme de sablier. Nous insisterons sur ce fait que la portion sous-phrénique décrite jusqu'à maintenant sous le nom d'**entonnoir pré-cardiaque** (TESTUT et LATARJET) appartient encore à l'entonnoir diaphragmatique et lui doit être rattachée. C'est donc à tort que l'on a pu appeler cette dernière portion de l'œsophage : œsophage abdominal ; c'est encore l'œsophage diaphragmatique, tout au moins pour sa portion postérieure.

Les études radiologiques de BÉTOULIÈRES confirment cette manière de voir et permettent d'agrandir encore la longueur de ce trajet. Elles montrent que le diaphragme se déplace par rapport à l'œsophage sur un plan vertical de la hauteur environ d'une vertèbre ; c'est-à-dire de toute la hauteur du canal phrénohépatique. Celui-ci devient alors purement diaphragmatique.

LES CONNEXIONS DE L'ŒSOPHAGE ET DU CANAL DIAPHRAGMATIQUE :

« LA GAINÉ DE L'ŒSOPHAGE ».

La nature des liens qui unissent l'œsophage au canal musculaire qu'il traverse pour se rendre du thorax dans la cavité abdominale est très différemment appréciée.

Les anciens avec SPIEGEL, WINSLOW, HALLER, CRUVEILHIER, décrivaient des fibres musculaires émanées de l'orifice diaphragmatique et venant se terminer dans la couche musculaire de l'œsophage.

Pour BOURGERY, il s'agit d'un faisceau musculaire que l'on appela par la suite « muscle de Rouget ». « J'ai toujours trouvé, dit-il, chez l'homme, un rudiment du sphincter œsophagien si développé chez certains rongeurs. Bien distinctes des faisceaux des piliers du diaphragme destinés au centre phrénique et aux côtes, les fibres musculaires qui le constituent, un peu plus pâles que le reste du muscle, grêles et peu nombreuses, se détachent au niveau de l'orifice œsophagien, du bord interne de chaque pilier, se portent sur l'œsophage auxquelles elles sont intimement accolées et s'y terminent ou décrivent le plus souvent sur sa face antérieure des anses qui s'entre-croisent avec celles du côté opposé.

Ces petits faisceaux musculaires, plus ou moins développés, mais constants, n'existent ordinairement que sur la portion sous-

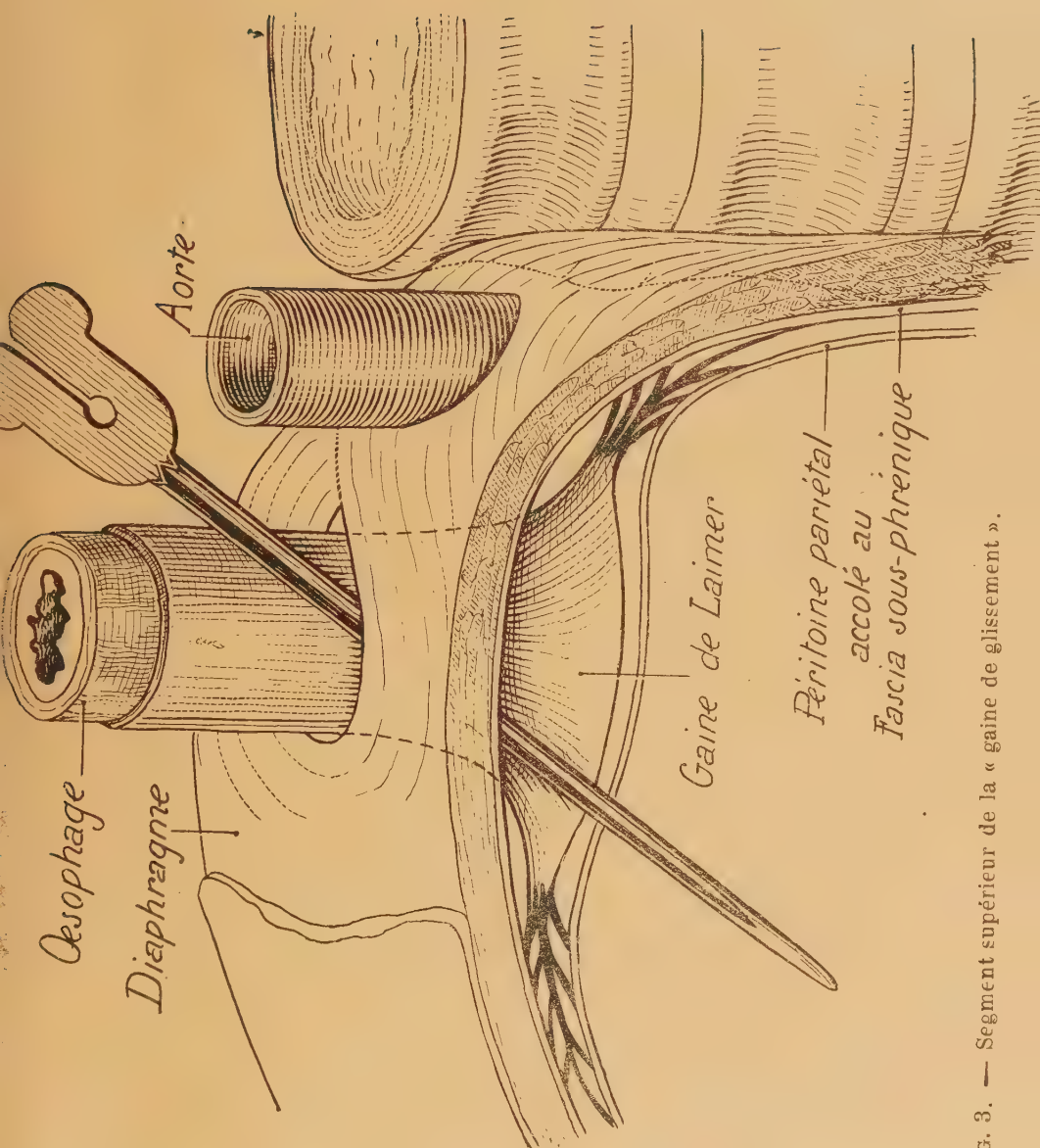


FIG. 3. — Segment supérieur de la « gaine de glissement ».

diaphragmatique de l'œsophage. ... J'ai presque toujours trouvé l'œsophage et le cardia unis au bord externe du pilier gauche par une lame élastique de tissu d'apparence cellulaire. » Et cet auteur en tire des conclusions d'ordre physiologique : chez les Mammifères, la présence de ce muscle par son seul tonus, rend le vomissement très difficile. Chez l'homme, au contraire, ce muscle est trop rudimentaire pour l'empêcher ; il faut pour cela une contraction volontaire du sphincter.

Cette opinion fut longtemps admise puis abandonnée. Elle est aujourd'hui reprise par certains auteurs. (KISHI reprend la description de ROUGET et l'appelle : « muscle externe de l'œsophage »).

JUVARA décrit, sous le nom de muscle diaphragmatico-œsophagien, deux petits faisceaux musculaires dont l'un est externe et l'autre interne. Ces deux faisceaux sont situés à droite de l'œsophage. Ils vont obliquement du bord droit de l'orifice diaphragmatique à la paroi œsophagienne sur laquelle ils se perdent.

VON GUBAROF situe ces fibres musculaires en arrière de l'œsophage.

Le muscle phréno-œsophagien est nié par TREITZ, WELKER, MOROSOW et SCHEIZER LEIDEL.

TREITZ et LAIMER décrivent un appareil de fixation fibro-élastique, une cloison circulaire tendue entre l'œsophage et le diaphragme ; cette cloison est perforée de deux orifices pour le passage des pneumogastriques.

CHARPY et JONESCO affirment cette manière de voir. « Si on tire sur le segment thoracique de l'œsophage, on détermine entre lui et les parois du canal diaphragmatique un cône fibreux à base inférieure. »

Ces auteurs ne croient pas à l'existence des faisceaux musculaires striés unitifs ; ils comparent le diaphragme au muscle triangulaire profond du périnée doublé de ses deux lames aponevrotiques.

GRÉGOIRE pense que ce manchon est formé de tissu cellulo-fibreux.

GOUZI n'a jamais retrouvé, au cours de ses dissections, le

sphincter de ROUGET. Il n'a vu que du tissu conjonctif. « Si le sphincter existe, ses fibres sont si ternes qu'elles nous ont échappé. Elles sont donc pratiquement négligeables et n'ont qu'un intérêt histologique (car ROUGET les avait mises en évidence par des préparations microscopiques). »

Par contre, il a retrouvé la lame fibreuse de LAIMER et il montre que celle-ci adhère par sa base au péritoine et au fascia sous-péritonéal. Elle adhère de plus, dans l'anneau, aux piliers ; elle constitue de la sorte, leur aponévrose d'enveloppe. »

Au cours de nombreuses dissections pratiquées avec André DELMAS, nous avons retrouvé d'une manière constante tous les éléments décrits jusqu'à maintenant ; éléments, qui, loin de s'opposer, se complètent au contraire mutuellement pour constituer une formation complexe, un véritable appareil fibro-musculaire permettant à l'œsophage de coulisser au travers du diaphragme.

Ces formations nous ont paru représenter une véritable gaine de glissement, d'où le nom de « gaine de l'œsophage diaphragmatique », que nous proposons de leur donner.

Quelle est la situation de ces gaines par rapport à l'œsophage ?

Comme le constatent CHARPY et JONNESCO, aucun instrument ne peut passer directement de la cavité abdominale dans la cavité thoracique ou vice-versa ; chaque fois, il est arrêté par un véritable diaphragme membraneux. Il faut l'effondrer pour pouvoir cheminer directement au contact de la paroi œsophagienne.

Il y a donc entre l'œsophage et le diaphragme une formation continuée que l'on a décrite sous le nom de **lame de Laimer**.

Lorsqu'on aborde le diaphragme par sa face supérieure, après avoir décollé la plèvre diaphragmatique, l'œsophage est recouvert par une lame fibreuse ; cette lame pénètre à l'intérieur de l'orifice diaphragmatique et s'étale sous la face inférieure de ce muscle. En effet, si l'on fait cheminer une sonde en dehors de cette aponévrose, elle est déviée immédiatement au-dessous du muscle dans un plan horizontal et s'éloigne par conséquent de l'œsophage. D'autre part, si, ayant récliné le péritoine, on aborde, par en bas, la portion inférieure de l'œsophage, au niveau de

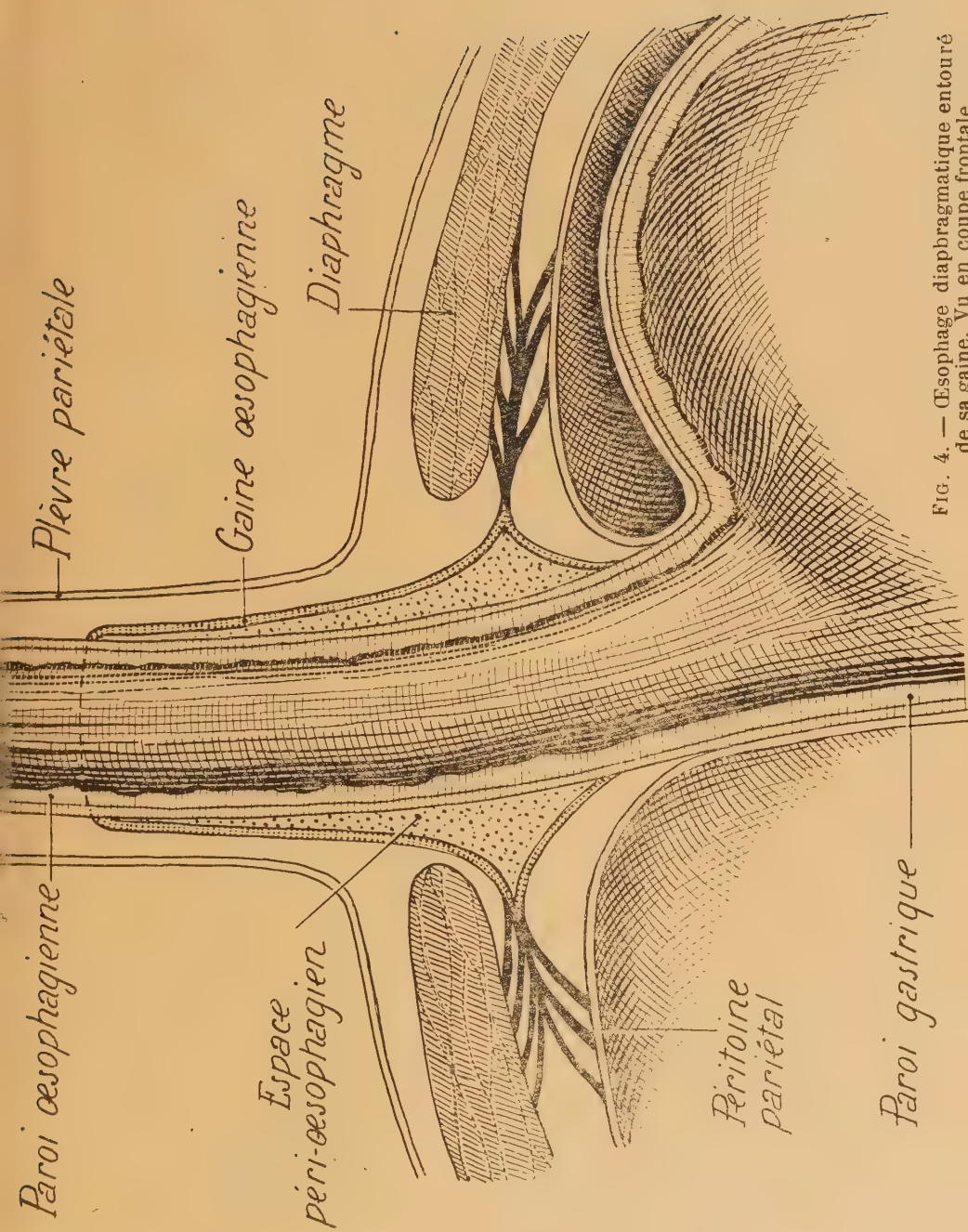


FIG. 4. — Esophage diapragmatique entouré de sa gaine. Vu en coupe frontale.

chaque pilier, la sonde est déviée de nouveau dans un plan horizontal au lieu de pénétrer dans la cavité thoracique. On ne peut y pénétrer qu'en effondrant une mince lame formant cloison. A partir de ce moment, la sonde conserve sa direction verticale et pénètre dans le thorax mais en dedans de la gaine que l'on avait constatée en cheminant de haut en bas.

De ces diverses constatations, il résulte qu'il existe au-dessous du diaphragme un cône fibreux dont le sommet s'unit à l'œsophage thoracique et dont la base émet une expansion qui vient se perdre sous le péritoine, enveloppant la partie supérieure du cardia.

De la dissection minutieuse de cette gaine, il résulte que sa constitution se présente de la manière suivante : elle naît à 3 centimètres environ au-dessus de la partie supérieure du diaphragme, par de fins tractus qui adhèrent fortement à la paroi de l'œsophage à partir du moment où celui-ci change de forme et d'aplatis, devient circulaire. Ces tractus s'épaississent en descendant de telle manière qu'ils forment au bord supérieur de l'orifice une véritable lame. Cette lame est nettement séparée de la tranche diaphragmatique. Elle semble adhérer à la paroi œsophagienne mais si l'on a pris soin d'étirer, en dehors, le diaphragme, on voit alors la gaine se séparer de l'œsophage très aisément. A l'orifice, la lame a donc perdu tout rapport de continuité pour ne plus conserver qu'un rapport de contiguité avec l'œsophage.

Ce fait explique, d'une part, la possibilité d'abaissement de l'œsophage dans la cavité abdominale ; il explique, d'autre part, que l'on puisse facilement rompre ses connexions avec la traversée diaphragmatique, comme le dit GRÉGOIRE.

Au-dessous du diaphragme, la lame s'étend sur tout le pourtour de l'orifice diaphragmatique inférieur ; elle recouvre la face antérieure des piliers, au contact des fibres musculaires dont elle est séparée par un tissu celluleux lâche. Elle est donc horizontale. En ce point, sa face inférieure est difficile à séparer du péritoine abdominal auquel elle adhère assez rapidement et dont on ne peut plus la dissocier qu'à environ deux centimètres.

Lorsque la lame change de direction, elle émet une expansion

verticale qui entoure la portion sous-jacente de l'œsophage et se perd sur lui de la même façon qu'elle se perdait dans la portion sus-diaphragmatique.

La gaine fibreuse de LAIMER est donc, en définitive, composée de deux cônes réunis par leurs bases. A leur point de jonction se fait la soudure de la gaine avec le fascia sous-phrénique.

Elle délimite ainsi, avec les parois œsophagiennes, un espace celluleux péri-œsophagien de forme losangique, plus large à sa partie moyenne et s'effilant progressivement à ses deux extrémités : en haut, vers l'œsophage thoracique, en bas vers le cardia.

Cet appareil conjonctif est renforcé par un système musculaire connu depuis longtemps, ce sont les deux muscles de JUVARA et de ROUGET.

Le muscle de JUVARA renforce le cône fibreux supérieur ; émané du pilier droit du diaphragme, il se compose d'une série de fibres musculaires qui viennent obliquement se perdre sur le **flanc droit de la lame de Laimer**.

Le muscle de ROUGET est constitué par une série de fibres musculaires minces descendant le long de l'œsophage et venant s'entre-croiser sur sa face antérieure où elles se perdent sur le cône inférieur de l'appareil fibreux.

En conclusion :

Les formations musculaires signalées par les auteurs classiques, existent mais elles n'ont pas l'importance qu'on leur avait attribuée. Elles n'ont aucun rapport de continuité avec la paroi œsophagienne constituée par des fibres lisses ; elles se perdent sur la formation conjonctive émanée du fascia péri-diaphragmatique qui entoure l'œsophage diaphragmatique.

Cette formation fibreuse constitue une gaine de glissement. On sait en effet par les travaux modernes, que le canal musculaire est doué de mouvements verticaux par rapport à l'œsophage au cours des divers temps respiratoires.

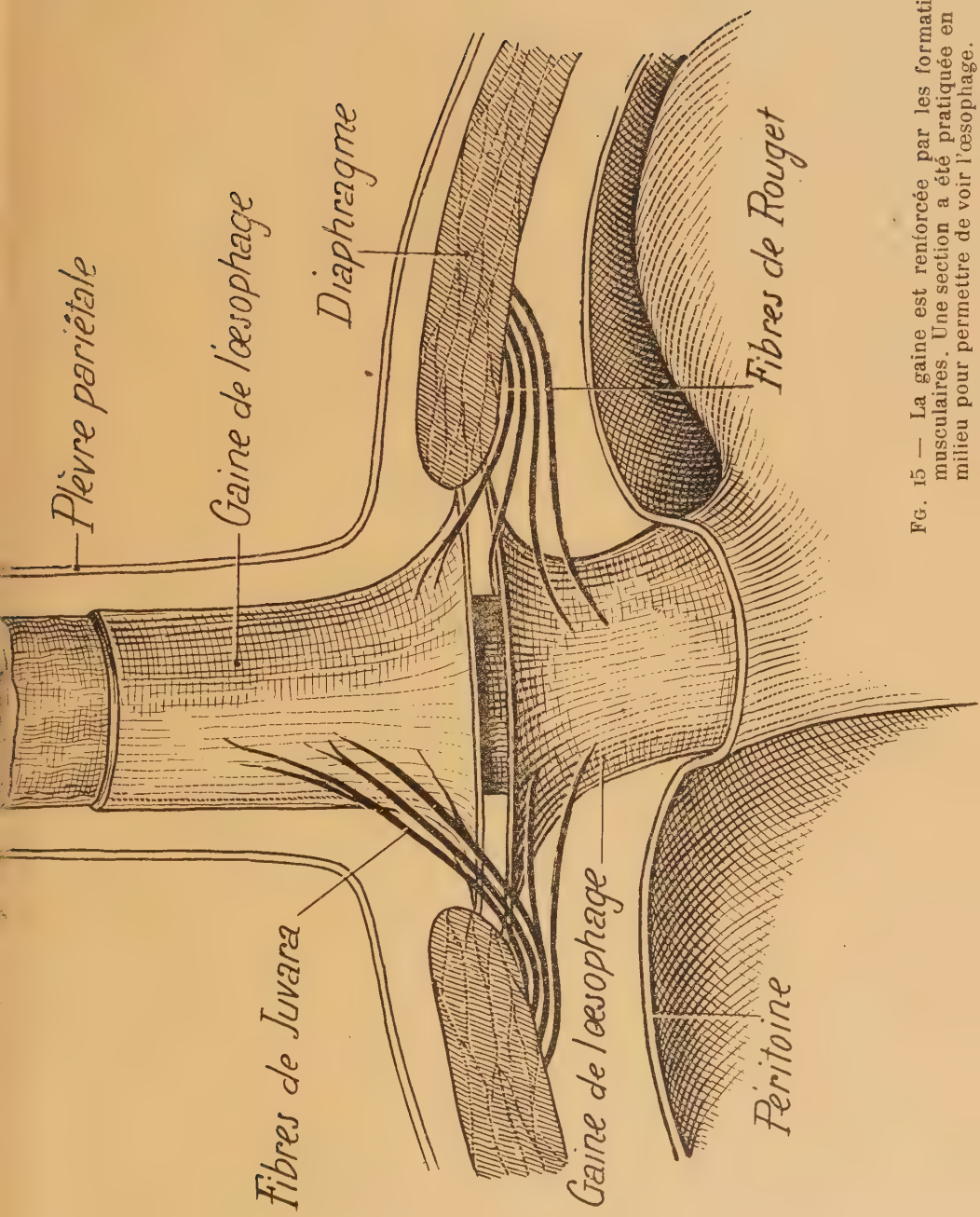


Fig. 15 — La gaine est renforcée par les formations musculaires. Une section a été pratiquée en son milieu pour permettre de voir l'œsophage.

LA VASCULARISATION DE L'ŒSOPHAGE

THORACO-ABDOMINAL.

I. — Artères.

a) Les artères de la portion thoracique de l'œsophage viennent des artères intercostales. Certaines même viennent directement de l'aorte thoracique. Les artères de la portion abdominale ou plutôt phréno-abdominale ont une topographie plus complexe qui mérite d'être étudiée avec quelques détails. Les classiques avec POIRIER et CHARPY, TESTUT et LATARJET, ROUVIÈRE, donnent une description vague et variable quant à l'origine, la distribution et la situation exacte de ces vaisseaux.

Depuis les travaux de GRÉGOIRE et BRAINE sur la voie d'abord extra-séreuse de l'organe, cette question a été remise à l'ordre du jour par la thèse de GOSSARD et l'article de DEMEL.

Les classiques attribuaient une grosse part de l'irrigation de l'œsophage abdominal au cercle péri-œsophagien formé par les deux artères diaphragmatiques inférieures.

GOSSARD a été le premier à attribuer la majorité de la vascularisation à l'artère coronaire ; c'est l'artère essentielle de l'œsophage abdominal ; l'artère diaphragmatique gauche fournit quelques rameaux seulement.

Notre description s'inspire des travaux de GOUZI relatés dans sa thèse (Toulouse 1936) et dans un article de l'*Umfia*. L'artère

diaphragmatique droite ne fournit absolument aucune branche de l'œsophage ; d'ailleurs, aussitôt après ou naissance, cette artère s'éloigne de l'œsophage pour se perdre dans les fibres du diaphragme.

L'artère diaphragmatique gauche fournit une seule branche qui existe dans 60 p. 100 de cas seulement. Cette branche naît assez haut et se dirige transversalement vers la droite à travers les éléments cellulo-graisseux sous-péritonéaux ; arrivé près du bord gauche, du cardia, elle se divise en deux petits rameaux. L'un se perd dans la grosse tubérosité ; l'autre remonte sur le bord gauche de l'œsophage, et se termine par une ou deux petites branches sur la moitié externe de la face postérieure. En dehors de ce petit espace, l'œsophage est irrigué par la seule artère coronaire.

Les branches issues de cette artère sont différentes, suivant que l'on considère la face antérieure ou la face postérieure.

1^o **Sur la face antérieure**, l'artère coronaire donne un tronc assez volumineux et à peu près constant (80 p. 100 d'après GOUZI), et appelé tronc œsophago-cardio-tubérositaire ; dans les 20 p. 100 de cas où il n'existe pas, on se trouve en présence d'anomalie de l'artère coronaire.

Le tronc naît près de la bifurcation de l'artère coronaire et remonte le long de la petite courbure jusqu'au bord droit du cardia. Sa longueur est à peu près de 2 à 4 centimètres.

Au cours de son trajet, il abandonne quelques artères gastriques antérieures. Sa bifurcation au cardia donne issue à deux branches, parfois trois. L'une des branches se porte transversalement vers la tubérosité gastrique. L'autre branche remonte sur l'œsophage pour se bifurquer en deux rameaux qui encadrent le pneumogastrique gauche à son émergence du diaphragme.

Les rameaux œsophagiens nés de toutes ces branches pénètrent entre les fibres musculaires où elles se terminent en T. Dans l'ensemble, ils sont plus riches sur le bord gauche. La région la moins irriguée est la partie inférieure du bord droit ; c'est d'ailleurs à cet endroit même que se produit la zone de

nécrose que l'on rencontre sur le moignon œsophagien après les gastrectomies totales.

2° Sur la face postérieure, l'irrigation s'établit par des rameaux très grêles issus de la crosse de la coronaire, en avant du tronc œsophago-cardio-tubérositaire. Ordinairement, il y a deux rameaux : un rameau inférieur pour le cardia, un rameau supérieur assez long qui remonte sur le bord droit de l'œsophage, près du nerf pneumogastrique droit ; il traverse d'ailleurs avec lui l'orifice phrénique pour se perdre dans l'œsophage thoracique.

Conclusions :

L'artère diaphragmatique gauche irrigue le tiers ou le quart de la face postérieure et le bord gauche ; la coronaire stomachique, la face antérieure et les $3/4$ ou les $2/3$ de la face postérieure de l'œsophage.

La partie la moins vascularisée de l'œsophage est une aire de 1 centimètre de côté, située à droite et en bas, juste au-dessus du cardia.

L'œsophage abdominal n'a pas une irrigation propre, mais partage ses artères avec l'extrémité supérieure de l'estomac et la grosse tubérosité, montrant ainsi qu'il n'est différencié qu'au point de vue morphologique et n'est fonctionnellement qu'un anstre pré-gastrique.

II. — Veines.

Les veines de l'œsophage forment deux groupes :

1° **Le plexus péri-œsophagien**, tributaire pour l'œsophage cervical et l'œsophage thoracique du système cave par les veines thyroïdiennes, bronchiques, azygos, et diaphragmatiques ; pour l'œsophage abdominal, il est tributaire du système porte par la veine coronaire stomachique.

2° **Le plexus sous-muqueux** établit une large communication entre les deux systèmes porte et cave ; il explique les varices œsophagiennes se produisant au cours de l'oblitération de la veine porte. Ce plexus très riche est continu dans toute l'étendue de l'œsophage ; il est plus développé vers son extrémité inférieure. Au cardia, il s'arrête brusquement : Aucun tronc important ne va se jeter dans les veines sous-muqueuses de l'estomac. Les veines de ce plexus traversent la couche musculaire et, arrivées sur la face externe de l'œsophage, elles s'anastomosent avec les veines du plexus péri-œsophagien, bien moins développé que le plexus sous-muqueux.

Pour DURET, la grosse majorité de la circulation veineuse va se jeter dans le système cave.

III. — Lymphatiques.

Les lymphatiques naissent de la muqueuse œsophagienne où ils forment un réseau de capillaires à mailles longitudinales. Ce réseau se continue, à la portion diaphragmatique, avec celui de la muqueuse de l'estomac. Autour des glandes, on trouve tantôt un réseau de gros vaisseaux lymphatiques, tantôt un sinus lymphatique qui se prolonge sur le conduit excréteur. Les troncs qui en naissent rampent sous la muqueuse en suivant un trajet ascendant ; ils échangent entre eux des communications d'où il résulte la formation d'un plexus à mailles longitudinales très allongées.

Les troncs collecteurs parcourent un long trajet avant de traverser la couche musculaire : ceux du tiers inférieur de l'œsophage thoracique remontent jusqu'à la portion cervicale pour se terminer dans les ganglions qui entourent le tronc veineux brachio-céphalique gauche.

A toutes les hauteurs, ils se rendent après avoir traversé la tunique musculaire, dans les ganglions du médiastin postérieur et dans les ganglions péri-œsophagiens de Vésale.

Les troncs collecteurs émanés de la région du cardia ont un trajet descendant et viennent se perdre dans les troncs d'origine gastrique. De même que les artères de « l'œsophage adominal » appartiennent à la vascularisation de l'estomac, de même les lymphatiques font partie des lymphatiques gastriques et c'est là un argument de plus en faveur de la solidarité anatomique entre l'estomac et l'œsophage abdominal qui n'est que l'antra pré-gastrique.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE

Nous envisagerons successivement les trois plans qui constituent la paroi œsophagienne de dehors en dedans, l'adventice, la couche musculieuse, la muqueuse et sous-muqueuse.

L'ADVENTICE.

Elle est très différente suivant les segments du viscère considéré. L'œsophage rétro-péricardique est recouvert incomplètement par les deux culs-de-sac pleuraux qui se développent au devant de l'œsophage. Ainsi la plèvre recouvre seulement sa face antérieure et ses deux faces latérales. Cette disposition anatomique a été utilisée par GRÉGOIRE pour la création de sa voie d'accès extra-séreuse du cardio-œsophage. L'incision postérieure qu'il préconise permet en effet, d'éviter l'ouverture des cavités pleurales et limite ainsi le danger d'infection de celles-ci.

L'œsophage diaphragmatique ne possède pas de séreuse à proprement parler. Il est recouvert et séparé du canal musculaire qu'il traverse par le système cellulaire que nous avons décrit plus haut et qui constitue une véritable gaine de glissement de cette partie de l'œsophage dont le rôle physiologique est important.

Sur la coupe histologique que nous reproduisons et qui concerne un œsophage d'adulte, on retrouve parfaitement la même disposition. Un manchon cellulaire entoure l'œsophage, se per-

dant en haut et en bas sur la paroi elle-même. Ce manchon émet une expansion sous-phrénique qui se confond avec le fascia sous-phrénique. Nous ne décrirons pas le revêtement péritonéal de l'œsophage car comme nous essayons de le démontrer, il n'y a pas d'œsophage abdominal. Le revêtement nommé par les classiques « péritoine œsophagien », n'est que la continuité du revêtement du reste de l'estomac.

LA COUCHE MUSCULEUSE.

Cette tunique se compose de fibres lisses groupées en deux couches que l'on retrouve parfaitement isolées sur notre coupe.

La couche externe comprend des fibres longitudinales formant un revêtement continu assez épais ; à leur arrivée sur l'estomac, les fibres se terminent de deux façons : les fibres des faces antérieure et postérieure et du côté gauche s'étalent et se dissocient pour se continuer avec celles de l'estomac. Les fibres du côté droit se groupent, au contraire, en un long ruban qui se perd sur la petite courbure et forme ce que l'on appelle « la cravate suisse ».

La couche musculaire interne comprend des fibres circulaires d'après SAPPEY. SANTORINI et MERKELL les décrivent en forme de spirale. Pour LAIMER et de nombreux auteurs, elles descendent en pas-de-vis obliquement vers l'estomac. A leur terminaison, ces fibres s'entre-croisent et s'anastomosent étroitement pour se terminer dans la couche des fibres circulaires de l'estomac. Certains auteurs pensent qu'elles participent aussi à la formation du plan des fibres obliques de l'estomac, celles de droite s'étalant sur le fond gastrique ; les fibres de gauche croiseraient les précédentes et descendraient sur les faces antérieure et postérieure. Comment ces fibres circulaires se comportent-elles au cardia ? SPIEGEL et CHARPY pensent qu'elles s'épaississent pour former un rudiment du sphincter. Beaucoup d'auteurs pensent qu'il n'y a là aucune modification et que le cardia est constitué de la même façon que tout le reste de la paroi œsophagienne.

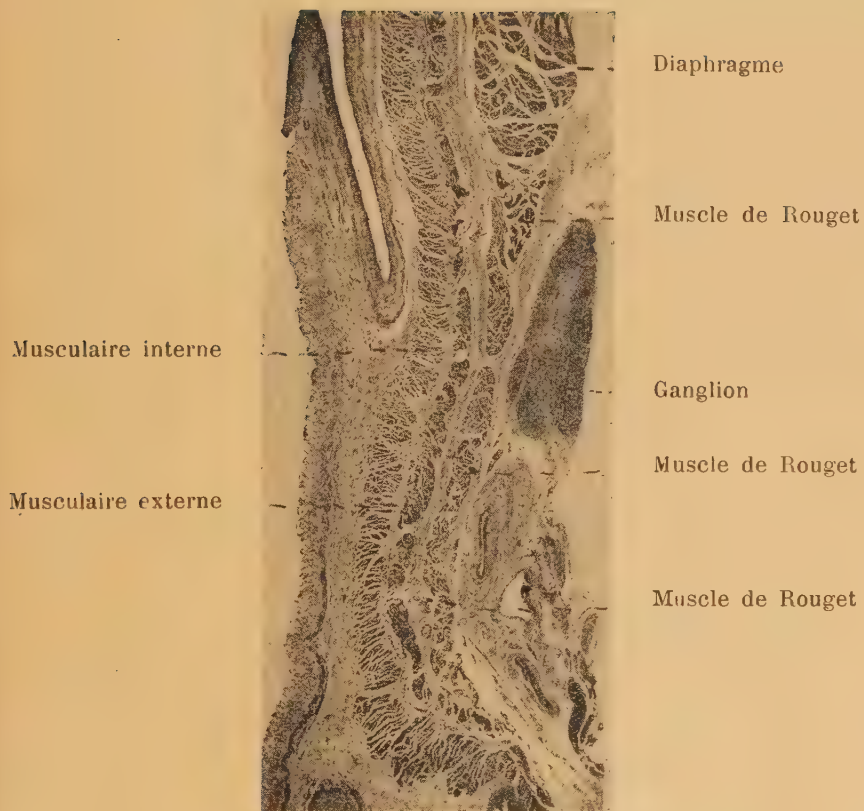


FIG. 6 — Microphotographie de la paroi du segment inférieur d'une coupe frontale d'œsophage d'adulte.

Notre coupe confirme cette manière de voir. D'ailleurs, macroscopiquement on ne constate aucun épaississement ; de plus, l'œsophage, à partir de la traversée diaphragmatique, se dilate progressivement vers l'estomac, ce qui est incompatible avec la présence d'un sphincter quelconque.

Notre coupe permet de faire des constatations intéressantes au sujet des fibres de ROUGET : d'abord, on constate que ces fibres n'existent pas tout autour de l'œsophage, on ne les trouve qu'à certains endroits ; elles ne peuvent donc constituer le sphincter que certains ont décrit. De plus, on voit nettement l'origine de ces fibres à partir des faisceaux musculaires du diaphragme et surtout leur séparation très nette d'avec les parois œsophagiennes. Elles en sont séparées sur tout leur trajet par la gaine celluleuse de glissement ; il n'y a donc en ce point **aucune fusion des fibres lisses et des fibres striées.**

COUCHES MUQUEUSE ET SOUS-MUQUEUSE.

De couleur gris rosé, la muqueuse œsophagienne est séparée de la muqueuse gastrique rougeâtre par une ligne dentelée. Cette muqueuse est lâchement unie à la couverture musculaire par un tissu conjonctif qui constitue la tunique sous-muqueuse (*tunica nervea*, s. *vasculosa*, couche externe de la muqueuse de HENLE) ; formée par des fibres élastiques et conjonctives, la sous-muqueuse contient dans son épaisseur des îlots glandulaires, les vaisseaux et nerfs destinés à la muqueuse. Grâce à l'épaisseur de cette tunique, la muqueuse se plisse quand la lumière de l'œsophage se resserre ; ces plis s'effacent par la traction.

La muqueuse proprement dite a 0 mm. 5 d'épaisseur ; elle comprend une couche épithéliale, un chorion papillaire et une couche musculaire profonde.

L'épithélium est pavimenteux stratifié. Le chorion possède des papilles longues disposées en rangées longitudinales irrégulières. Au-dessus du chorion se trouve la *muscularis mucosæ* de BRUKE, formée par des fibres longitudinales qui naissent par

des faisceaux isolés les uns des autres à l'extrémité supérieure de l'œsophage et se réunissent ensemble pour former vers l'extrémité inférieure une couche musculaire continue.

Les glandes œsophagiennes sont des glandes acineuses. Elles sont moins nombreuses dans les deux tiers supérieurs que dans le tiers inférieur et sur la paroi postérieure que sur l'antérieure. Autour du cardia, elles forment un anneau complet ; ce sont les glandes cardiaques de KOELLIEKER. Ce sont, d'après RANVIER, des glandes muqueuses tapissées de cellules cylindriques, et même de cellules caliciformes. La muqueuse œsophagienne présente une infiltration lymphoïde diffuse ou circonscrite sous forme de follicules clos. Ce tissu lymphoïde englobe les acinoglandulaires et leurs conduits excréteurs. « Ces éléments constituent un anneau lymphatique très net (VAN EBNER) qui est l'analogue de la formation décrite par GLUISKI chez les oiseaux, sous le nom d'amygdale œsophagienne. Sans en exagérer l'importance, il faut le considérer comme un des éléments du tissu réticulo-endothélial de ASCHOFF qui, échelonnés le long du tractus digestif, en assurent la défense contre l'infection. »

Cette richesse lymphatique explique la localisation si fréquente des phénomènes infectieux chroniques (sténoses inflammatoires). Sur notre coupe histologique, on constate la **présence d'un ganglion assez volumineux que nous avons retrouvé d'une façon constante.**

EXPLORATION

I. — LA RADIOLOGIE.

Un an après la découverte des rayons X par ROENTGEN (1895), ROSENFELD, le premier, a l'idée d'utiliser ce procédé d'examen pour le diagnostic d'un cancer de l'œsophage. Cet organe n'étant pas visible normalement sur un cliché, il l'avait au préalable cathétérisé à l'aide d'une sonde opaque.

CANNON fait accomplir un grand progrès à cette méthode employant le premier repas opaque.

Les substances utilisées pour rendre visible l'œsophage sont de plusieurs catégories :

On peut se servir de contrastes gazeux comme la potion de RIVIÈRE. L'insufflation directe avec une soufflerie de thermocautère ou même l'effort simple qui fait refluer les gaz de la poche à air gastrique dans l'œsophage peuvent suffire.

Les contrastes opacifiants sont les plus employés.

Les positions d'examen ne nous retiendront pas car elles relèvent de la technique radiologique. Disons simplement que l'on place le sujet en position déclive, en léger Trendelenburg pour ralentir la progression du repas opaque.

L'examen à l'écran, la radioscopie seule peut montrer l'œsophage vivant, fonctionnant sous nos yeux. Elle seule permet d'éclaircir certaines données de physiologie œsophagienne. Il est utile néanmoins de prendre quelques clichés à cause de la rapidité du transit.

Les renseignements que fournit l'exploration radiologique sont de deux ordres :

- 1^o d'ordre anatomique,
- 2^o d'ordre physiologique.

Données anatomiques sur l'œsophage.

Les examens radiographiques confirment les résultats de l'examen anatomique sur le cadavre concernant la forme, la longueur, la direction, les rétrécissements qui jalonnent la lumière œsophagienne. Elle montre que le cardia se projette bien sur le vivant à la hauteur de la VIII^e ou IX^e vertèbre dorsale.

Il est un point sur lequel la radiographie apporte un appui précieux : c'est sur la forme de la lumière œsophagienne à l'état normal.

La plupart des auteurs pensent que dans la portion cervicale, la lumière est virtuelle tandis que dans la portion thoracique l'œsophage est rempli d'air.

Cette opinion repose sur les résultats de l'examen œsophagoscopique.

BÉTOULIÈRES, dans sa thèse, penche pour une opinion éclectique ; chez le nourrisson, l'œsophage est empli d'air provenant d'une part des déglutitions répétées, d'autre part du reflux à travers le cardia incontinent, de l'air de la poche gastrique.

Chez l'adulte, l'œsophage se remplit d'air après plusieurs déglutitions successives, par exemple après le repas. Mais sous l'influence de la salive déglutie, cet air chemine progressivement vers l'estomac.

Il y a bien entendu de nombreuses variations individuelles.

Données physiologiques.

L'étude du transit œsophagien sans écran donne des résultats intéressants surtout en ce qui concerne le mécanisme de la déglutition œsophagienne ; ils méritent quelques développements que nous extrayons de la thèse de BÉTOULIÈRES.

Deux remarques capitales doivent être signalées :

1^o Les solides et les liquides ne sont pas déglutis d'une manière identique (CANNON et MOXER).

2^o Il faut distinguer les déglutitions isolées des déglutitions associées et successives (ARLOING).

Les solides : Après un arrêt prolongé au rétrécissement cardio-aortique, les solides s'arrêtent au-dessus du diaphragme où ils sont animés de mouvements rythmés, transmis par l'oreillette gauche.

Le temps d'arrêt est raccourci par les mouvements de déglutition répétée, et d'autant plus court que la salivation est plus abondante.

Les liquides : Une gorgée isolée atteint en une seconde le cardia où elle s'arrête pendant 2 à 3 secondes.

Les gorgées successives font une colonne qui s'élève au-dessus du diaphragme. Le liquide franchit lentement cet orifice.

La déglutition à la régélation ne marque pas d'arrêt au diaphragme ; le liquide coule directement dans l'estomac, l'orifice diaphragmatique restant béant.

« L'examen radiologique nous montre donc que les bols opaques, quelle que soit leur consistance, marquent le plus souvent un temps d'arrêt à l'anneau diaphragmatique. »

Nous allons voir maintenant quelques détails concernant le rôle de cet anneau au cours de la déglutition.

A quel moment de la respiration le diaphragme est-il franchi par le bol ?

Certains auteurs, dont BERTOLOTI-CABALLERO, NEMOURS, pensent que c'est à l'inspiration. A l'œsophagoscope, en effet, l'orifice s'ouvre et la muqueuse se déplisse après une inspiration profonde.

Cependant, la majorité des auteurs pensent le contraire (RAMOND, JACQUELIN, BUSY).

BÉTOULIÈRES estime qu'il convient de distinguer respiration calme et respiration profonde.

« Si en effet, nous prions un sujet de déglutir un verre de gelobarine en inspiration profonde, le liquide s'arrête au-dessus du diaphragme et y demeure tant que dure l'inspiration. Si le même sujet répète l'expérience après avoir chassé l'air de ses poumons, le plus souvent le liquide franchit le diaphragme sans s'arrêter. Faisons déglutir rapidement un grand verre de liquide opaque, puis faisons exécuter de profonds mouvements respiratoires ; pendant l'inspiration, l'estomac est toujours nettement séparé de la colonne opaque qui représente le segment inférieur, lorsqu'un bol opaque passe de l'un à l'autre c'est toujours au milieu du temps expiratoire. »

Donc il paraît bien établi que, pendant la respiration forcée, la traversée diaphragmatique se fait au milieu de l'expiration. Cette manœuvre est utilisée par les sujets qui présentent une sténose de cet orifice, pour chasser leurs aliments dans l'estomac. Pendant la respiration calme, les résultats sont moins précis. En général, les passages se font plus nombreux au cours de l'expiration ; mais quelquefois, le bol franchit le défilé diaphragmatique pendant le temps inspiratoire au moment où le dôme phrénique s'abaisse.

Il est donc inexact de dire comme certains auteurs que le passage diaphragmatique est rythmé par la respiration. Normalement, il y a un obstacle qui est constant, plus serré pendant l'inspiration par la contraction des piliers qui enserrant l'orifice œsophagien, moins serré pendant l'expiration. Pour le franchir, l'œsophage est obligé de fournir un effort de contraction et le passage sera donc plus facile pendant l'expiration.

Cette opinion est corroborée par les examens que BÉTOULIÈRES a pratiqué chez des tuberculeux porteurs de phrénicectomie gauche. Il n'a noté aucune modification du transit, l'estomac se remplissait aussi bien pendant l'inspiration que pendant l'expiration. Et il conclut :

« L'anneau diaphragmatique n'est pas un véritable sphincter ; c'est un rétrécissement au même titre que le rétrécissement broncho-aortique ; il est simplement plus serré et sa résistance est rythmée par les mouvements respiratoires. »

LEDoux et SLUYS ont mis en évidence un point de physio-

logie qui a trouvé son application au diagnostic radiologique des cancers de l'œsophage : si on fait absorber de la bouillie barytée à un sujet que l'on place ensuite, renversé en position de Trendelenburg, le contenu gastrique ne reflue pas dans l'œsophage. Mais si le patient effectue dans cette position des mouvements de déglutition, l'ouverture de l'anneau diaphragmatique se produit et la bouillie gastrique reflue dans l'œsophage.

« Cette expérience montre donc qu'il n'y a vraisemblablement pas au cardia, un système d'obturation mécanique tel que le clapet de Van GUBAROFF. » (GOUZI.)

II. — L'ŒSOPHAGOSCOPIE.

Elle n'est que l'application à l'œsophage des principes de l'endoscopie ; c'est le complément indispensable de tout examen complet de cet organe. Seul en effet il permet de voir exactement les lésions, d'en préciser le caractère, l'étendue. Il permet de voir les réactions de la paroi œsophagienne. Enfin c'est grâce à lui que l'on peut pratiquer une biopsie.

Cette exploration comporte un temps difficile ; c'est le passage de la bouche de l'œsophage maintenu fermé par la contraction tonique du crico-pharyngien.

La bouche franchie, pour explorer la portion thoracique de l'œsophage, il suffit tout simplement d'en suivre la lumière au fur et à mesure qu'elle se déroule sous l'œsophagoscope.

« A l'hiatus œsophagien, l'œsophage est entouré par la pince diaphragmatique, de même que le tube en caoutchouc d'une éprouvette de laboratoire se ferme complètement si l'on applique une pince à ressort connue en France, sous le nom de « Pince à burette de Mohr » ; ainsi l'œsophage se trouve coincé à l'hiatus entre les piliers et les fibres musculaires du diaphragme. Pour découvrir le point qui correspond à cette fermeture hiatique de la lumière de l'œsophage, l'on doit abaisser la tête du malade en la portant à droite, et orienter l'œsophagoscope dans la direction de l'épine iliaque antéro-supérieure gauche. La « pince diaphragmatique » se relâche au bout de quelques instants pendant lesquels l'opérateur attend avec patience tout en avançant à l'endroit voulu, et faisant avec son tube une pression légère et contenue.

D'ordinaire l'ouverture de « la pince » est suivie d'un flot de sécrétions gastriques ».

Une fois le détroit diaphragmatique franchi, l'œsophagoscope traverse si vite et si facilement l'œsophage abdominal que l'existence de ce dernier est loin de paraître évidente. Au cardia, il n'y a aucun rétrécissement fonctionnel ou structural. Tout au plus existe-t-il une légère différence dans la couleur de la muqueuse et la forme de ses replis.

PHYSIOLOGIE

Nous laissons de côté ce qui a trait à la déglutition de l'orifice supérieur ou bouche de l'œsophage et à la déglutition bucco-pharyngée, qui a été décrite de façon excellente ; le travail de J. et L. DUNNING contient toutes les notions classiques. Nous envisagerons seulement la physiologie de l'œsophage dans son **segment phréno-abdominal**, et en particulier de son orifice inférieur ; nous verrons combien sont imprécises et contradictoires les opinions émises par les divers auteurs qui se sont occupés de cette question.

Ces contradictions relèvent de plusieurs causes, et tout d'abord l'imprécision en ce qui concerne l'innervation œsophagienne. Claude BERNARD en coupant le sympathique et le vague au cou, avait conclu que ce dernier seul innervait l'œsophage.

VULPIAN avait ajouté à ces notions celle de l'innervation de l'œsophage par la branche interne du spinal. CHAUVEAU considérait que le récurrent était le seul nerf moteur de l'œsophage. L'ANNEGRACE l'attribue à la fois aux récurrents, aux laryngés supérieurs et aux nerfs pharyngiens.

SCHIFF et OPPENCHOWSKI décrivent au plexus cardiaque composé de deux sortes de fibres :

1^o des fibres dilatatrices provenant d'un rameau du vague, le nerf dilatateur du cardia, et de rameaux du plexus aortique et du plexus splanchnique.

2^o des filets constricteurs, venant du sympathique, issus du grand splanchnique.

Des ganglions nerveux formés de l'enchevêtrement de ces fibres sont probablement des centres dilatateurs locaux qui excitent le bol alimentaire. Ils sont situés dans l'épaisseur de la paroi cardiaque sous la séreuse. Actuellement, il est admis que l'œsophage a une double innervation : du tronc du pneumogastrique et des filets sympathiques provenant du grand splanchnique.

Il y a dans les parois des plexus nerveux analogues au plexus de MEISSNER et d'AUERBACH, pneumogastrique et sympathique, qui sont les derniers relais ganglionnaires. Ces centres permettent les réflexes à courte distance et expliquent la possibilité de contractions œsophagiennes d'un œsophage privé de ses connexions nerveuses.

Les notions anatomiques basées surtout sur des études de l'œsophage, prélevé sur le cadavre, étaient parfois inexactes ; certains considérant l'œsophage comme un tube rigide, non susceptible de se contracter, et se comportant comme tel pendant la déglutition. D'autres jugeant par analogie, attribuaient au cardia un sphincter analogue au sphincter pylorique. Ce sphincter interrompant la communication entre œsophage et estomac serait capable de s'ouvrir de façon active pour livrer passage au bol alimentaire. Des examens anatomiques plus nombreux ayant montré l'existence de ce sphincter et partant de son rôle physiologique, GUBAROFF décrit une valvule due à l'angulation formée par la paroi œsophagienne, et la paroi gastrique. C'est à cette valvule qu'est attribué le rôle de sphincter cardiaque. Nous avons vu, au chapitre anatomique, ce qu'il faut penser de cette opinion, bien des pièces anatomiques nous ayant montré l'absence de toute valvule et de tout rétrécissement pouvant jouer le rôle de sphincter au cardia.

On a alors reporté un peu plus haut la fermeture physiologique de l'œsophage inférieur et reprenant les idées de ROUGET on a isolé un muscle dérivé des piliers du diaphragme et jouant le rôle de sphincter. Et même concernant ce muscle, les auteurs ne sont pas d'accord. Certains affirment l'existence d'un muscle indépendant de forme autonome, d'autres.— et c'est là l'opinion que nos examens anatomiques nous permettent de formuler —

niant l'existence de ce muscle ou plutôt son développement complet, et faisant jouer le rôle de sphincter aux piliers du diaphragme qui enserre l'œsophage.

Nous avons vu que les données radiologiques et œsophagoscopiques corroborent cette manière de voir.

Analyse des phénomènes de la déglutition œsophagienne.

1^o Fonctionnement du tube œsophagien.

Théorie du Périltisme. — Soutenue par MAGENDIE, puis par KROZECKER en 1883.

Pour ces auteurs, le périltisme joue pour les solides, les liquides et même les déglutitions à vide.

Chacune des portions de l'œsophage se contracte à tour de rôle et empiète nettement sur la contraction suivante afin que le bol alimentaire ne puisse pas refluer vers la portion d'œsophage qu'il vient de traverser.

Chaque déglutition bucco-pharyngée entraîne une seule traînée d'ondes péristaltiques dans l'œsophage. Et si, pour une raison ou une autre, le bol est arrêté en cours de route, il faut une nouvelle déglutition bucco-pharyngée pour déclencher un nouveau train d'ondes péristaltiques évacuatrices.

SCHREIBER pense que les mouvements péristaltiques agissent suivant deux rythmes : l'un rapide, se produit dans l'œsophage cervical pourvu d'une musculature striée ; l'autre, lent, se produit dans la portion thoracique dont la musculature est lisse. Les mouvements péristaltiques de l'œsophage sont d'autant plus énergiques que le bol dégluti est plus consistant ; un bol pâteux est sollicité de façon moins énergique qu'un bol solide.

De plus, le périltisme est d'autant plus énergique que le sujet s'éloigne de la position verticale physiologique. Dans la déglutition tête en bas, les contractions sont plus fortes que dans n'importe quelle autre position.

Enfin la puissance des contractions augmente lorsque le bol approche du cardia.

En résumé, l'œsophage adapte sa force de contraction à la résistance à vaincre, soit du fait de la pesanteur, soit du fait de la solidité du bol, soit enfin du fait du rétrécissement rencontré sur son passage ; et c'est là une loi générale commune à tous les organes contractiles.

KRAUS et PALUGY pensent que la contraction œsophagienne est consécutive à la progression « balistique » bucco-pharyngée. Elle n'entrerait en jeu que lorsque les bols alimentaires sont projetés dans leur trajet cervical.

Il est possible que la rapidité de contraction de l'œsophage cervical dotée d'une musculature lisse ait donné l'impression d'une simple chute d'une projection.

Les mouvements antipéristaltiques n'existent pas à l'état normal dans la musculature œsophagienne. Leur présence indique une cause pathologique sous-jacente : tumeur, rétrécissements cicatriciels ou inflammatoires, etc., etc... (DUCUING).

Le tonus de l'œsophage expliquerait, pour certains auteurs, le calibre différent des diverses portions de l'organe.

SCHLIPP prétend que le tonus de la portion cervicale est plus élevé que celui de la portion thoracique.

PALUGY montre que le « tonus est absolument nécessaire au fonctionnement de l'œsophage, car il faut que les parois de ce conduit soient dans un état de tension indispensable pour encercler les aliments de telle façon que le bol s'arrête au point où il se trouve lorsque la contraction péristaltique est interrompue.

L'existence du tonus est démontrée par la possibilité de constater sous l'écran radiologique l'arrêt en position « suspendue » d'un bol opaque lorsqu'on fait placer le sujet qui déglutit en position verticale, tête en bas.

La régulation des contractions péristaltiques réside dans l'excitation de la muqueuse sensible au cours du passage du bol dans l'œsophage ; CHAUVÉAU a, en effet, montré qu'après section des filets sensitifs fournis par le pneumogastrique, on constate une véritable ataxie de l'œsophage qui ne peut plus exécuter des contractions péristaltiques régulières.

GLEV a montré que les mouvements de l'œsophage sont involontaires et déclenchés par la déglutition pharyngienne. En effet,

il a introduit dans l'œsophage des aliments qui ne progressent que lorsqu'une déglutition pharyngienne se produit. Radiologiquement, on peut constater une accélération du transit œsophagien par des déglutitions répétées. Cet artifice est d'ailleurs utilisé presque involontairement par les sujets dont les bols trop volumineux éprouvent une certaine difficulté à franchir les rétrécissements et en particulier l'orifice diaphragmatique : c'est le « truc diaphragmatique ».

Théorie de la passivité de la musculature œsophagienne. —

A la théorie active du péristaltisme s'oppose la théorie du lancement dans l'estomac du bol et sous l'action du « coup de pompe pharyngien » et celle de sa chute sous l'influence de la pesanteur.

Le bol ainsi projeté vers le cardia progresserait avant même que toute contraction de la musculature œsophagienne ait eu le temps de se produire.

DUCUING fait très justement remarquer que cette théorie est insoutenable chez les sujets normaux, « quelle que soit sa puissance ». En effet, le coup de pompe pharyngien ne peut pas lancer un bol alimentaire pâteux et à fortiori, mi-solide ou solide jusqu'à l'estomac. Le conduit œsophagien présente même, pendant sa réplétion, des points rétrécis qui laminent le bol ainsi que des courbures qui le freinent, notamment dans la portion sous-diaphragmatique qui est quelquefois coudée à angle droit sous la portion thoracique. »

Jusqu'à rétrécissement aortique, la projection joue, mais ensuite le péristaltisme domine sur la pesanteur et le coup de pompe.

La pesanteur agit certes dans la position normale verticale mais comme élément accessoire, et ceci explique les retards dans le transit œsophagien apporté par les positions horizontales et à fortiori en position tête en bas.

Si le bol est solide, la pesanteur agit moins car alors le tonus œsophagien et les contractions péristaltiques sont plus énergiques.

Les objections ci-dessus sont encore plus valables pour la théorie attribuant à la pesanteur le facteur exclusif du transit

œsophagien. La possibilité de déglutir tête en bas, anéantit cette théorie.

La théorie péristaltique paraît donc la plus vraisemblable tout au moins en ce qui concerne la déglutition œsophagienne normale.

En effet, dans certains cas pathologiques, il peut en être autrement. C'est ainsi que l'on a pu constater que des animaux dont l'œsophage est démuscularisé peuvent déglutir ; de même chez l'homme, on peut édifier des œsophages cutanés préthoraciques qui permettent la déglutition.

Dans ces cas, la chasse œsophagienne et la pesanteur agissent seules ; elles suppléent le péristaltisme déficient.

2^o Fonctionnement de l'orifice inférieur de l'œsophage.

Le mécanisme d'ouverture et de fermeture est pour ainsi dire inconnu, car outre les opinions différentes concernant le sphincter de cet orifice, l'innervation du cardia a donné lieu à de multiples controverses.

Tout le monde est d'accord pour accorder au nerf pneumogastrique le rôle prédominant dans la partie supérieure de l'œsophage. Certains auteurs lui conservent ce rôle ; d'autres lui reconnaissent seulement un rôle dilatateur alors que le sympathique serait constricteur. Certains mêmes, pensent que l'un et l'autre sont capables d'effets contraires.

Nous citerons les expériences de CARLSON et VITT en 1923 sur un macaque anesthésié à l'éther.

Voici leurs conclusions :

1^o Un cardiomètre placé au cardia provoque une série de contractions rythmiques spontanées et continues du cardia. Ces contractions diminuent graduellement et au bout de deux heures le cardia devient atonique et ne présente plus de rythme spontané.

2^o Les vagues et splachniques étant intacts, des contractions prolongées du cardia furent causées par diverses manipulations :

excitation mécanique. des racines postérieures, pincement ou section de la peau. Tractions ou pression sur la vessie, pression sur le petit et le gros intestin.

3^o Le cardia présente des contractions prolongées lorsqu'on tétanise le bout périphérique des splanchniques. La même chose se produit par l'excitation du bout périphérique des vagues.

4^o On obtient une contraction prolongée du cardia par injection intraveineuse d'adrénaline diluée.

Ces expériences montrent la complexité de l'innervation et du contrôle réflexe du cardia. « L'activité fonctionnelle de l'œsophage ne peut être disséquée et ici, comme dans l'ensemble du tube digestif, il n'y a pas à proprement parler de nerfs constricteurs, dilatateurs, inhibiteurs. Il y a un système général, un ensemble dans lequel une même fibre peut, à des moments différents, par des excitations variées et suivant l'état de l'organe à l'instant considéré, remplir des fonctions qu'on aurait tort d'isoler et de croire incompatibles. Cet équilibre nécessaire répond au bon fonctionnement de l'organe. Il met en jeu des modes de régulation très divers, il est influencé par de nombreuses excitations, venues parfois de très loin, et on conçoit toute l'importance que peut acquérir une cause qui arrivera à le troubler.

CANNON a apporté quelques précisions intéressantes concernant le mode d'excitation de la muqueuse œsophagienne au passage des aliments.

Il fait ingérer à un chien qu'il examine sous l'écran radiographique un repas composé d'aliments acides. Il constate l'apparition de régurgitations qui disparaissent progressivement. La cessation de ces régurgitations est attribuable en partie à un facteur mécanique ; c'est le volume progressivement croissant des aliments parvenus dans la lumière gastrique qui augmente la pression intragastrique. Pour CANONN, ce facteur mécanique n'est pas seul. Il y a aussi un facteur chimique, l'acidité. Si on remplace en effet les aliments alcalins par des aliments acides, les régurgitations ne se produisent plus. CANONN conclut que

l'acidité gastrique fait contracter le cardia formant ainsi une barrière au retour des aliments vers l'œsophage lors des contractions gastriques qui augmentent la pression intragastrique. Nous sommes en présence d'un phénomène indentique à celui qui se produit lors du passage des aliments au pylore et de la première portion du duodénum.

L'acide agit probablement par un réflexe siégeant dans la paroi même du tube digestif, puisqu'on observe la fermeture du cardia même après section des deux pneumogastriques et destruction de la moelle toute entière.

BROWN-KELLY, étudiant les affections nerveuses de l'œsophage et en particulier la pathogénie du cardio-spasme, montre que l'excitation des bouts périphériques des vagues entraîne la contraction de tout l'œsophage, mais la dilatation du canal cardiaque ; c'est ce qui se passe au cours de la déglutition normale. Au contraire, la section simple des vagues entraîne une dilatation de l'œsophage sans relâchement du cardia.

Lorsqu'à l'élément purement vagal se surajoute la contraction tonique du système nerveux autonome, le spasme se produit. Cette action est liée à la présence dans la paroi de la moitié inférieure de l'œsophage de cellules ganglionnaires du plexus d'Auerbach en rapport avec l'apparition des fibres lisses en ce point.

L'influence du système sympathique est mal connue. GASLEMM a montré que les fibres motrices du sympathique n'atteignent pas le sphincter inférieur de l'œsophage. Cette opinion est affirmée par l'expérience de HOFER et SPIEGEL, qui enlèvent les fibres sympathiques de l'œsophage des deux côtés, ne constatant pas de modification de la déglutition.

Rapports entre les deux sphincters.

La bouche de l'œsophage et la pince diaphragmatique ont-elles des relations physiologiques ?

Certains physiologistes ont constaté la coexistence normale de contractions des deux sphincters lors de la déglutition.

L'examen radiologique et œsophagoscopique montre que dans de nombreuses affections touchant l'un ou l'autre des pôles de l'œsophage, il y a souvent spasme du pôle opposé. Ainsi on rencontre un spasme de la bouche, de l'œsophage au cours des sténoses inflammatoires ou des ulcères du cardia. De même au cours du méga-œsophage, ce phénomène expliquerait la non-régurgitation des aliments au cours des sténoses du cardia, et la présence de la grosse dilatation produite ainsi par l'accumulation d'aliments qui ne peuvent trouver une issue facile par l'une ou l'autre de ses ouvertures.

Cette concordance des spasmes des deux orifices, n'est d'ailleurs qu'une application locale d'un phénomène qui concerne tous les organes présentant des formations contractiles. Elle trouve son explication dans un terrain particulier, dans un état nerveux que l'on appelle ici œsophagisme.

Conclusions.

De ces notions très contradictoires, quelques notions peuvent se dégager :

L'influence incontestablement prépondérante du nerf pneumogastrique dans le fonctionnement de l'œsophage. L'influence aussi considérable du système autonome qui normalement est seul en jeu après la mise en train de la déglutition pharyngée.

Le mécanisme de la déglutition normale peut se résumer ainsi : amorcée pour le coup de pompe pharyngien, le bol alimentaire solide ou liquide est happé par les parois œsophagiennes qui le font progresser par ondes de contractions successives, qui, une fois déclenchées, évoluent par le seul mécanisme du système nerveux autonome. Ces contractions règlent leur forme sur l'obstacle rencontré au cours du trajet. Le seul obstacle important est constitué par le rétrécissement diaphragmatique. Là, l'œsophage se contracte vigoureusement pour vaincre le tonus de l'anneau phrénique. Ce tonus est variable suivant les temps respiratoires, plus fort pendant l'inspiration que pendant l'expiration, d'où le passage plus fréquent pendant le temps expiratoire ainsi que le confirme la radiologie et l'exploration œso-

phagoscopique. On voit un temps d'arrêt marqué au diaphragme puis la projection brusque dans la cavité gastrique, le défilé cardiaque n'est pas marqué par un temps d'arrêt. Les substances opaques ne l'imprègnent pas. Il paraît se produire un raccourcissement du canal par traction et raccourcissement de fibres émanées du diaphragme. C'est un phénomène analogue à l'action du releveur de l'anüs.

Le retour des aliments vers l'œsophage ne se produit pas pour plusieurs raisons. D'abord par le phénomène des contractions gastriques qui vont du cardia au pylöre ; seules les contractions antipéristaltiques du vomissement peuvent produire le phénomène.

De plus le tonus de la pince diaphragmatique est un obstacle. Enfin, peut-être par coudure et torsion de l'œsophage abdominal, un repli des parois de l'œsophage correspondant à l'incisure de His fait-il clapet à la façon des orifices urétéraux de la vessie. D'après LONGUET, la poche à air gastrique détache un pli cardiaque visible à la radioscopie ; ce pli forme une sorte de valvule.

Quant au sphincter de ROUGET proprement dit, s'il est un élément important de la déglutition chez le sanimaux ou les nouveau-nés, par contre, chez l'adulte, le sphincter est faible, mais il n'est cependant pas inexistant.

D'après CARNOT et GLENARD, cela tient à ce que le sphincter du cardia n'a pas à résister à des pressions fortes approchant de celles supportées par les autres sphincters ; il perd donc une partie de ses fibres circulaires. Sa fermeture mi-mécanique, mi-musculaire, s'oppose surtout au reflux gastrique. »

« Son rôle est essentiellement, en effet, de prévenir les régurgitations de gaz ou de liquides de l'estomac vers la bouche et seulement pour une valeur infiniment moindre de régulariser la progression du contenu de l'œsophage vers l'estômâc. » (HURST.)

CONCLUSIONS

Au cours de la traversée diaphragmatique, l'œsophage est entouré par un canal musculaire complet fermé par l'entre-croisement des piliers du diaphragme. Au « rétrécissement » des auteurs classiques, nous opposons « l'œsophage diaphragmatique ».

* * *

Il existe entre le canal musculaire et l'œsophage un système d'union assez complexe constitué par une véritable gaine fibreuse. L'existence de mouvements du diaphragme par rapport à l'œsophage permet d'attribuer à ce système le nom de « gaine de glissement ».

* * *

Les piliers du diaphragme assurent par leur tonicité, la fermeture de la lumière œsophagienne et jouent vis-à-vis de celui-ci un rôle à peu près identique à celui du muscle crico-pharyngien pour le sphincter supérieur ou bouche de l'œsophage. La seule différence est qu'il s'agit ici d'un sphincter extrinsèque ; en effet, aucune des fibres musculaires striées émanées des piliers et décrites sous le nom de muscle de Rouget ou autre, ne viennent se perdre sur la paroi œsophagienne elle-même ; elles se terminent sur la « gaine fibreuse de glissement ».

Il y a là une disposition anatomique ayant quelque analogie avec celle du releveur de l'anus.

* * *

La bouche de l'œsophage et la pince diaphragmatique sont les deux « pôles physiologiques » de l'organe. La localisation à leur niveau des divers processus pathologiques permet de leur adjoindre le rôle de « Pôles pathologiques ».

* * *

Le segment décrit sous le nom d' « œsophage abdominal » doit être rattaché à l'estomac : Aucune démarcation macroscopique ne permet de les séparer.

Leur constitution histologique est identique.

Leur vascularisation est commune.

L'exploration radiologique montre en effet qu'aucun rôle particulier ne peut lui être attribué autre qu'une zone de passage.

Nous lui préférons l'appellation d' « antre prégastrique » ou d'entonnoir cardiaque, de configuration analogue mais renversée à l'entonnoir pharyngien.

BIBLIOGRAPHIE (1)

LIEBAULT. — Les sténoses inflammatoires de la région cardiaque de l'œsophage. (*Thèse de Paris*, 1913.)

GUISEZ. — Les sténoses congénitales de l'œsophage. (*La Presse Médicale*, 2 avril 1913.)

— De l'étiologie des différentes formes de sténoses inflammatoires de la région cardiaque de l'œsophage. (*Presse Médicale*, 4 juin 1917.)

— Les sténoses inflammatoires de l'œsophage existent-elles ? (*Bulletin d'Oto-Laryngologie*, juillet 1920.)

DUFOURMENTEL. — Essai d'interprétation pathogénique de quelques spasmes œsophagiens. (*Société française d'Oto-Rhino-Laryngologie*, 1921.)

HESSE. — Les interventions sur le cardia et le segment abdominal de l'œsophage. (*Journal de Chirurgie*, 1921, p. 697.)

SARGNON. — Anatomie, physiologie et exploration clinique de l'œsophage normal et pathologique. (*Journal de Médecine de Lyon*, 1922.)

(1) Nous renvoyons pour la bibliographie antérieure à 1913 à celle très complète contenue dans la thèse de LIEBAULT. Nous n'indiquerons parmi les travaux anatomiques ou cliniques postérieurs à cette date que ceux se rapportant directement à nos recherches anatomiques.

- GUISEZ. — Diagnostic et traitement des rétrécissements de l'œsophage et de la trachée. (Masson, 1923.)
- CABALLERO. — Étude expérimentale de la fermeture de l'extrémité inférieure de l'œsophage. (*Société de Biologie*, 13 janvier 1923.)
- CABALLERO et NEMOURS. — Sur le mécanisme de la déglutition œsophagienne. (*Bulletin officiel de la Société française d'électrothérapie et de Radiologie*, 24 janvier 1924.)
- BRAINE. — L'œsophage inférieur. (*Thèse de Paris*, 1924.)
- GRÉGOIRE. — Anatomie de l'œsophage. (*Annales d'Anatomie pathologique*, avril 1924.)
- CHATELAIN. — Contribution à l'étude de l'œsophagisme et spécialement de sa pathogénie. (*Thèse Nancy*, 1927.)
- GRÉGOIRE. — L'œsophage inférieur. Anatomie médico-chirurgicale. (*Annales d'Anatomie pathologique*, 1927.)
- GUISEZ. — Sténose congénitale de l'œsophage. (*Bulletin d'Oto-Laryngologie*, mai 1927.)
- GENSS. — Phrénospasmes et cardiospasmes dans les méga-œsophages. (*Revue de Laryngologie*, 15 août 1927.)
- KUMMER. — L'abord de l'œsophage diaphragmatique par le procédé de Raymond GRÉGOIRE. (*Journal de Chirurgie*, 1928, p. 871.)
- GOSSARD. — Les artères de l'œsophage. (*Thèse de Paris*, 1931.)
- DELBET. — Traitement par voie abdominale du cardiospasme de l'œsophage. (*Bulletin et mémoires de la Société de Chirurgie*, 2 mai, 11 juillet 1931.)
- CHEVALIER JACKSON et CHEVALIER L. JACKSON. — Les maladies de l'œsophage. (*Monographies d'Oto-Rhino-Laryngologie Internationales*, septembre 1932.)
- ROUVIÈRE. — Anatomie des lymphatiques de l'homme. (Masson, 1932.)

SOUPAULT. — Technique de l'opération de HELLER. (*La Pratique chirurgicale illustrée*, 1932.)

TERRACOL. — Les maladies de l'œsophage. (*Montpellier Médical*, 15 janvier 1933.)

SOUPAULT. — L'œsophago-cardiotomie extra-muqueuse (opération de Heller. (*Journal de Chirurgie*, mai 1933.)

BÉTOULIÈRES. — Contribution radiologique à l'étude de l'œsophage normal. (*Thèse de Montpellier*, 1934.)

DUCUING (J. et L.). — La déglutition. (*Revue de Laryngologie*, juin 1934.)

BELLÔCQUE et PASSMANN. — Sur quelques points de la topographie du diaphragme. (*Association des Anatomistes*, 15 avril 1935.)

GRÉGOIRE. — Chirurgie de l'œsophage. (Masson, 1935.)

— Sur le rétrécissement cardio-œsophagien. (*Bulletin et Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, 17 juin 1936.)

MAGNANT. — Le rétrécissement cardio-œsophagien. (*Bulletin et Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, 27 mai 1936.)

GOUZI. — Les artères de l'œsophage abdominal. (*Umfia*, mai 1936.)

DIAZ. — Cardiospasme et opération de Heyrowski (*Journal de Chirurgie*, 1937, p. 290.)

GOUZI. — L'œsophage abdominal. (*Thèse de Toulouse*, 1937.)

En ma qualité de Censeur de
tour, j'ai lu la Thèse ayant pour
titre :

Le segment cardio-œsophagien.

par M. Jean ROUX.

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 22 juin 1938.

Le Professeur,
TERRACOL.

Vu :

Montpellier, le 22 Juin 1938.

Le Doyen,
EUZIÈRES.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 24 Juin 1938.

Le Recteur :

PARISELLE

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	7
Introduction	9
Embryologie	11
Le diaphragme	11
L'œsophage	13
Anatomie macroscopique	15
Rappel des notions anatomiques générales	15
Le segment rétro-cardiaque	21
Le canal diaphragmatique	23
Les connexions de l'œsophage et du canal diaphrag- matique : la gaine de l'œsophage	32
La vascularisation de l'œsophage thoraco-abdominal.	43
I. — Artères	43
II. — Veines	45
III. — Lymphatiques	46

Anatomie microscopique	49
L'adventice	49
La couche musculieuse	50
Couches muqueuse et sous-muqueuse	53
 Exploration	 55
I. — La Radiologie	55
Données anatomiques sur l'œsophage	56
Données physiologiques	56
II. — L'œsophagoscopie	60
 Physiologie	 63
Analyse des phénomènes de la déglutition œsophagienne	65
1 ^o Fonctionnement du tube œsophagien	65
2 ^o Fonctionnement de l'orifice inférieur de l'œso- phage	68
 Conclusions	 73
 Bibliographie	 75

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je reste fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !
